
IBRAMED
Questão de Respeito!
Instrucciones de Uso
NEURODYN Esthetic
Neurodyn
Esthetic
Registro ANVISA N°: 10360310022



INSTRUCCIONES DE USO DEL EQUIPO **NEURODYN *Esthetic***
FABRICADO POR LA IBRAMED

SOBRE LAS INSTRUCCIONES DE USO

Las **INSTRUCCIONES DE USO** del **NEURODYN *Esthetic*** fueron preparadas de forma sintética para facilitar la instalación, cuidados y manoseo del equipo.

SOLICITAMOS QUE SE LEAN CUIDADOSAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES DE USO ANTES DE UTILIZAR EL APARATO Y QUE SE HAGAN REFERENCIA A LAS MISMAS SIEMPRE QUE SURJAN DIFICULTADES.

En este mismo CD que contiene las instrucciones de uso, la **IBRAMED** ofrece un **GUÍA CLÍNICO** con consideraciones y orientaciones de aplicabilidades en cuanto al uso de las modalidades de tratamiento proporcionadas por el **NEURODYN *Esthetic.*** También, el guía clínico presenta sugerencias de protocolos de tratamiento para que usted haga un excelente uso de su equipo.















SUMARIO

CUIDADOS GENERALES CON EL EQUIPO 12
INSTALACIÓN, CUIDADOS Y LIMPIEZA 12
SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 13
SEGURIDAD PERSONAL 13
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA 14
DESCRIPCIÓN DEL NEURODYN *Esthetic* 16
DESEMPEÑO ESENCIAL 16
1) CORRIENTE AUSSIE (AUSS) 17
ACCESORIOS USADOS 18
Orientaciones generales: 19
2) CORRIENTE POLARIZADA (POL) 21
ACCESORIOS USADOS 21
IONTOFORESIS FACIAL Y CORPORAL 21
Orientaciones básicas: 22
DESINCRUSTE 22
3) CORRIENTE MICROPOLARIZADA (PMES) 23
ACCESORIOS USADOS 24
Orientaciones básicas 25
4) MICROCORRIENTE (MENS) 25
ACCESORIOS USADOS 26
Orientaciones básicas: 26
5) ALTA FRECUENCIA (HF) 27
ACCESORIOS USADOS 27
CONTRAINDICACIONES 30
CONTROLES, INDICADORES Y CONEXIONES 31
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN 34
PROGRAMAS DE PROTOCOLOS PREPROGRAMADOS (PROG) 39



Informações adicionales sobre la tecla PROG/MENÚ 39
Accesorios que acompañan al NEURODYN *Esthetic* 48
ELECTRODOS - RECOMENDACIONES 51
MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA 53
MANTENIMIENTO 53
GARANTÍA 53
CERTIFICADO DE GARANTÍA 53
ASISTENCIA TÉCNICA 54
LOCALIZACIÓN DE DEFECTOS 55
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 56
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA 58
CEFAI – Centro de Estudios y Formación Avanzada Ibramed 64



LISTA DE ABREVIATURAS

Hz Hertz

KHz Kilohertz

mA Miliamperios

µA Microamperios

VA Voltio amperios

POL *Polarized* (corriente polarizada)

PMES *Polarized Microcurrent Electrical Stimulation* (estímulo eléctrico con microcorriente polarizada)

MENS *Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation* (estímulo eléctrico neuromuscular con microcorriente)

HF *High Frequency* (alta frecuencia)

On Tiempo de contracción muscular

Off Tiempo de reposo entre las contracciones musculares

Rise Tiempo de subida de la rampa de contracción muscular

Decay Tiempo de bajada de la rampa de contracción muscular

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cables con extremidades pasadores banana (2 mm). 18

Figura 2. A, electrodos conductivos de caucho 5 x 3 cm; B, gel neutro conductor. 18

Figura 3. Bolígrafos para estímulo Aussie con electrodos conductivos en las puntas. 18

Figura 4. Cables con extremidades pasadores banana de 2 mm conectados a adaptadores garra cocodrilo para fijación de agujas para electrolipólisis. 18

Figura 5. Puntera rodillo, cuerpo bolígrafo (4 mm), cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal. 21

Figura 6. Cable con extremidades garras tipo cocodrilo. 22

Figura 7. Electrodo placa de aluminio con paño vegetal. 22

Figura 8. Puntera gancho para desincruste, cuerpo bolígrafo (4 mm), cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal. 23

Figura 9. Puntera para electrolifting con aguja, cuerpo bolígrafo (4 mm), cable con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal. 24

Figura 10. A, aguja para electrolifting; B, puntera para electrolifting con aguja; C, puntera para electrolifting sin aguja. 24

Figura 11. Fijación de la aguja en la puntera para electrolifting. A, soltar la presilla girándola en el sentido antihorario; B, introducir la aguja para electrolifting en el orificio de la presilla; C, girar la presilla en el sentido horario. 24

Figura 12. Puntera para electrolifting sin aguja, cuerpo bolígrafo (4 mm), cable con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal. 25

Figura 13. Punteras esferas, cuerpos bolígrafo (2 mm) y cable con extremidades pasadores tipo banana (2 mm). 26

Figura 14. A, electrodo conductivo de caucho 5 x 3 cm; B,. gel neutro conductor. 26



Figura 15. Bolígrafo de alta frecuencia (HF) en el cual los electrodos de vidrio son conectados. El control de intensidad se hace en el propio bolígrafo girando el botón en el sentido horario para aumentar la intensidad y en el sentido antihorario para disminuir la intensidad o apagar (*Off*). 27
Figura 16. Electrodo de vidrio tipo esférico mayor (A) y esférico menor (B) utilizados en el chispeo directo o fluxación. Antes de acoplar el electrodo esférico al paciente, colocar un dedo en la extremidad y retirarlo solamente después del contacto. 28
Figura 17. Electrodo de vidrio tipo horquilla utilizado en el chispeo directo o fluxación en área curva tal como cuello, brazos, mamas, axilas, etc. 28
Figura 18. Electrodo de vidrio tipo saturador utilizado en el chispeo indirecto. Aumenta la vascularización de la piel. Normalmente se aplica con óleos y cremas nutrientes. 28
Figura 19. Forma correcta del paciente sujetar el electrodo de vidrio tipo saturador y el bolígrafo HF. La técnica consiste en el paciente sujetar el electrodo de vidrio saturador mientras el terapeuta realiza estímulos manuales en el local en tratamiento. 29
Figura 20. Electrodo de vidrio tipo cauterizador utilizado en el chispeo directo para hemostasia en acnés. 29
Figura 21. Electrodo de vidrio tipo peine utilizado para tratamientos capilares. 29
Figura 22. Vista superior del NEURODYN *Esthetic.* 31
Figura 23. Vista anterior del NEURODYN *Esthetic.* 31
Figura 24. Vista posterior del NEURODYN *Esthetic.* 32
Figura 25. Vista inferior del NEURODYN *Esthetic.* 32
Figura 26. Visor de cristal líquido y campos de inserción de parámetros de tratamiento. 34
Figura 27. Visor de cristal líquido. A, B y C, mensajes de presentación del equipo. 36
Figura 28. Visor de cristal líquido con parámetros de tratamiento, *default* del aparato. 36
Figura 29. Visor de cristal líquido ejemplo 1, *default* del aparato. 37
Figura 30. Visor de cristal líquido ejemplo 1, ajuste del parámetro tiempo de aplicación (15 min). 37
Figura 31. Visor de cristal líquido ejemplo 1, pantalla de control de intensidad. 38
Figura 32. Visor de cristal líquido ejemplo 2. 38
Figura 33. Visor de cristal líquido, elección del protocolo de tratamiento preprogramado. Electrolipólisis 1, primer programa (protocolo de tratamiento) insertado en la memoria del aparato. 45



Figura 34. Visor de cristal líquido, elección del protocolo de tratamiento preprogramado. Electrolipólisis 2, segundo programa (protocolo de tratamiento) insertado en la memoria del aparato. 46

Figura 35. Visor de cristal líquido, elección del idioma. 46

Figura 36. Visor de cristal líquido, versión del software. 47

Figura 37. Atención para la elección de los cables correctos para cada tipo de corriente. 47



LISTA DE SÍMBOLOS

EN EL EQUIPO E INSTRUCCIONES DE USO



¡ATENCIÓN! Consultar y observar exactamente las instrucciones de uso contenidas en el manual de funcionamiento.

Atención: **AVISO** - explica posibles efectos que infracciones de seguridad pueden provocar heridas graves y daños al equipo.



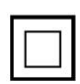
Atención: **PELIGRO** – explica posibles efectos que infracciones de seguridad son situaciones de peligro inminente que pueden resultar en muerte o heridas graves.



Equipo con parte aplicada de tipo BF.



Tensión eléctrica peligrosa (riesgo de descarga eléctrica).



Equipo CLASE II. Equipo en el cual la protección contra descarga eléctrica no se fundamenta solo en el aislamiento básico, sino que también incorpora precauciones de seguridad adicionales, como aislamiento doble o reforzado, no admitiendo recursos de aterramiento para protección, ni dependiendo de condiciones de instalación.

IPX0 Equipo no protegido contra la penetración nociva de agua.



Indica sensibilidad a descarga electrostática



Indica inicio de la acción (START)



Indica término de la acción (STOP)



○ Indica: Desconectado (sin tensión eléctrica de alimentación)

I Indica: Conectado (con tensión eléctrica de alimentación)

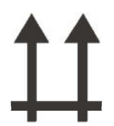
V~ Voltios en corriente alternada

~ line Red eléctrica de corriente alternada

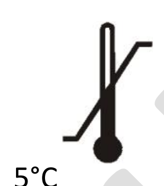
EN LA CAJA DE TRANSPORTE



FRÁGIL: El contenido de este embalaje es frágil y debe ser transportado con cuidado.



ESTE LADO PARA ARRIBA: Indica la correcta posición para el transporte de este embalaje.



50°C

LÍMITES DE TEMPERATURA: Indica las temperaturas límites para transporte y alma cenamien to de este embalaje.

5°C



MANTENGA LEJOS DE LA LLUVIA: Este embalaje no debe ser transportado bajo la lluvia.



APILAMIENTO MÁXIMO: Número máximo de embalajes idénticos que pueden ser apila dos uno sobre los otros. En este equipo, el número límite de apilamiento es 8 unidades.



No utilizar si el embalaje está damnificado.





Consultar instrucciones de funcionamiento. Este símbolo advierte al lector para que consulte las instrucciones de uso para informaciones necesarias a la utilización apropiada del producto.



Indicación del nombre y dirección del fabricante.



CUIDADOS GENERALES CON EL EQUIPO

INSTALACIÓN, CUIDADOS Y LIMPIEZA

El **NEURODYN E*sthetic*** no necesita providencias o cuidados especiales de instalación. Sugerimos sólo algunos cuidados generales:

- ✓ Evite locales sujetos a vibraciones.
- ✓ Instale el aparato sobre una superficie firme y horizontal, en local con una perfecta ventilación.
- ✓ En caso de armario empotrado, asegúrese que haya libre circulación de aire en la parte trasera del aparato.
- ✓ No apoye sobre alfombras, cojines u otras superficies suaves que puedan obstruir la ventilación.
- ✓ Evite locales húmedos, calientes y con polvo.
- ✓ Ubique el cable de red de modo que quede libre, fuera de locales donde pueda ser pisoteado y no coloque ningún mueble sobre el mismo.
- ✓ No introduzca objetos en los orificios del aparato y no apoye recipientes con líquido.
- ✓ No use sustancias volátiles (bencina, alcohol, solventes en geral) para limpiar el gabinete, pues pueden dañar el acabado. Use sólo un paño suave, seco y limpio.



ATENCIÓN: Para prevenir descargas eléctricas, no utilice el enchufe de este aparato con un cable de extensión, u otros tipos de toma a no ser que los terminales se encajen completamente en el receptáculo. Desconecte el enchufe de alimentación de la toma cuando no utilice el aparato por largos periodos.

RIESGOS DE SEGURIDAD PODRÁN OCURRIR SI EL EQUIPO NO ES DEBIDAMENTE INSTALADO.



SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

El **NEURODYN *Esthetic* corresponde a la CLASE II tipo BF de seguridad y protección.** Debe ser manejado solamente por profesionales calificados y dentro de los departamentos médicos debidamente acreditados. No está previsto el uso de estas unidades en locales donde exista riesgo de explosión, tales como departamentos de anestesia o en la presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxígeno u óxido nitroso.

OBSERVACIONES - Interferencia electromagnética potencial:

En cuanto a los límites para perturbación electromagnética, el **NEURODYN *Esthetic*** es un equipo electromédico que pertenece al Grupo 1 Clase A. La conexión simultánea del paciente al estimulador **NEURODYN *Esthetic*** y a un equipo quirúrgico de alta frecuencia (ej. bisturí eléctrico) puede resultar en quemaduras en el local de aplicación de los electrodos y posible daño al estimulador. El manejo a corta distancia (1 metro, por ejemplo) de un equipo de terapia con ondas cortas o microondas puede producir inestabilidad en la salida del aparato. Para prevenir interferencias electromagnéticas, sugerimos que se utilice un grupo de la red eléctrica para el **NEURODYN *Esthetic*** y otro grupo separado para los equipos de ondas cortas o microondas. Sugerimos también que el paciente, el **NEURODYN *Esthetic*** y cables de conexión se instalen a por lo menos 3 metros de los equipos de terapia con ondas cortas o microondas.



Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del NEURODYN *Esthetic*.

ATENCIÓN: La aplicación de los electrodos cerca al tórax puede aumentar el riesgo de fibrilación cardíaca.

SEGURIDAD PERSONAL

Antes de encender y manejar el **NEURODYN Esthetic** lea estas instrucciones de uso observando con cuidado las informaciones que están en ellas.

Verifique también:

- Si el aparato fue debidamente conectado a la red eléctrica local.



- Verifique si el paciente no está en contacto directo con otros equipos, objetos metálicos, camas o divanes de metal.
- En la sala de tratamiento deberán estar solo el operador y el paciente. Retirar al personal desnecesario.
- Converse con el paciente para saber si está em una posición cómoda antes y durante el tratamiento.
- Durante el tratamiento, a intervalos regulares, verifique si el aparato está funcionando correctamente.
- A intervalos regulares, pregunte al paciente si se siente bien y si el tratamiento es tolerable.

SEGURIDAD DEL NEURODYN *Esthetic*



La instalación, manejo o mantenimiento indebido, puede resultar en un mal funcionamiento del equipo.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El **NEURODYN *Esthetic*** es un equipo monofásico, pudiendo ser conectado a las tensiones de red en la faja de 100-240 voltios 50/60 Hz. La selección de la tensión de red es automática, por tanto, no es necesario preocuparse con la tensión de red local.

El cable de conexión a la red eléctrica es separable.

Este equipo utiliza el enchufe de red como recurso para separar eléctricamente sus circuitos en relación a la red eléctrica en todos los polos.



ATENCIÓN: En la parte trasera del **NEURODYN *Esthetic*** se encuentran los fusibles de protección. Para cambiarlos, *desconecte el aparato de la toma de red*, y con el auxilio de un destornillador pequeño, remueva la tapa protectora, desconecte el fusible, haga la sustitución y recoloque la tapa en su lugar. Colocar los fusibles adecuados: **Usar fusible para corriente nominal de 5A, tensión de funcionamiento 250V~ y acción rápida modelo 20AG (capacidad de ruptura de 50A).**

RIESGOS DE SEGURIDAD PODRÁN OCURRIR SI EL EQUIPO NO ES DEBIDAMENTE INSTALADO.



OBS.:

1- **Dentro del equipo, existen tensiones peligrosas. Nunca abra el equipo.**
2- El **NEURODYN Esthetic** no necesita ningún tipo de estabilizador de fuerza. Nunca utilice estabilizador de fuerza

Antes de encender el **NEURODYN *Esthetic***, asegúrese que:

- La tensión y frecuencia de red local del establecimiento donde el aparato será instalado son iguales a la descrita en la etiqueta de característica de tensión y potencia de red localizada en la parte trasera del equipo.
- Para prevenir descargas eléctricas, no utilizar el enchufe del aparato con un cable de extensión, u otros tipos de toma a no ser que los terminales se encajen completamente en el receptáculo.
- Limpieza y desinfección siempre deben hacerse con el enchufe del cable de fuerza desconectado de la toma de red.
- El mantenimiento y asistencia técnica del **NEURODYN *ESTHETIC*** debe hacerse siempre en un servicio autorizado, solamente por técnicos calificados.



DESCRIPCIÓN DEL NEURODYN *Esthetic*

El **NEURODYN** ***Esthetic*** es un equipo que posibilita tratamientos en el área médica, estética y cosmética que no presenta efectos colaterales sistémicos y no causa vicio. El **NEURODYN** ***Esthetic*** es microcontrolado y fue proyectado siguiendo las normas técnicas existentes de construcción de aparatos médicos (NBR IEC 60601-1, NBR IEC 60601-1-2 y NBR IEC 60601-2-10).

DESEMPEÑO ESENCIAL

NEURODYN ***Esthetic*** é um equipamento multifuncional para tratamentos estéticos faciais e corporais que comporta cinco modalidades de correntes terapêuticas:

1. **Corriente Aussie** (AUSS)
2. **Corriente Polarizada** (POL)
3. **Corriente Micropolarizada** (PMES)
4. **Microcorriente** (MENS)
5. **Alta Frecuencia** (HF)

La técnica consiste en la aplicación de un suave estímulo eléctrico a través de electrodos colocados en áreas corporales o faciales. La intensidad de corriente necesaria al tratamiento depende de la sensación del paciente. Siendo así, el tratamiento deberá iniciarse con niveles de intensidad mínimos (bien bajos), aumentándose cuidadosamente hasta conseguir los efectos adecuados al procedimiento y de acuerdo con el reporte del paciente.

Cuando una persona es sometida a los varios tipos de corriente, ella irá a sentir una sensación de hormigueo en el local o en las áreas entre los electrodos. Esa sensación es normalmente cómoda para la mayoría de esas personas. El grado de sensación es controlado por el ajuste de los parámetros (controles) del equipo. Debido a que la tecnología utilizada es la misma que de los microcomputadores, estos controles funcionan vía teclado de toque. Todas las informaciones referentes a los parámetros escogidos por el profesional terapeuta serán mostradas en el visor de cristal líquido alfanumérico.



1) CORRIENTE AUSSIE (AUSS)

La Corriente Aussie (AUSS) es una modalidad terapéutica que se basa en el estímulo neuromuscular por medio de corriente alternada despolarizada de mediana frecuencia, la cual presenta ventajas sobre los tradicionales métodos de estímulo (Rusa, Interferencial, TENS y FES). La Corriente Aussie puede ser utilizada para tratamiento corporal y facial, de esa forma, ofrece dos formas de estímulo:

- Estímulo Sensorial (máxima comodidad): frecuencia portadora de 4 KHz y modulación en *Bursts* con duración de 4 ms produce una torsión menor que el estímulo motor (máxima torsión) y puede ser usada, por ejemplo, en casos de dolores e incomodidades tras procedimientos quirúrgicos y para potencializar el drenaje linfático. El control del dolor se hace por medio de la "teoría de las compuertas" así como en función de la liberación de opioides endógenos. El drenaje linfático es potencializado por medio del estímulo de la contracción de los músculos lisos alrededor de los linfangios.

- Estímulo Motor (máxima torsión): frecuencia portadora de 1 KHz y modulación en *Bursts* con duración de 2 ms que puede ser utilizada para fortalecimiento, hipertrofia y tonificación muscular.

Modos de estímulo:

1. **Modo continuo** (CNT): La sensación de estímulo es continua, constante.
2. **Modo sincronizado** (SNC) con rampas: *On*, *Off*, *Rise* y *Decay*: Los cuatro canales funcionan al mismo tiempo, sincronizados. La sensación de estímulo sigue los tiempos escogidos en las rampas *On*, *Off*, *Rise* y *Decay*.
3. **Modo recíproco** (REC) (con rampas: *On*, *Off*, *Rise* y *Decay*): Los canales 1 y 3 funcionan alternadamente con los canales 2 y 4. La sensación de estímulo sigue los tiempos escogidos en las rampas *On*, *Off*, *Rise* y *Decay*.
4. **Modo secuencial** (SEQ) (solamente con rampa *Rise)*: La sensación de estímulo sigue el tiempo escogido en la rampa *Rise*. La sensación del estímulo se hace de un canal para otro de manera secuencial, siendo que el primer canal sólo cesa el paso de estímulo cuando en el tercero esté pasando la misma. Siendo así no hay la posibilidad de reflujo de líquido.

ACCESORIOS USADOS

1) Cables con extremidades pasadores banana (2 mm).
2) Electrodos conductivos de caucho.
3) Bolígrafos para estímulo Aussie con electrodos conductivos de caucho en las puntas.
4) Gel neutro conductor.
5) Kit para electrolipólisis con agujas.



Figura 1. Cables con extremidades pasadores banana (2 mm).



Figura 2. A, electrodos conductivos de caucho 5 x 3 cm; **B**, gel neutro conductor.

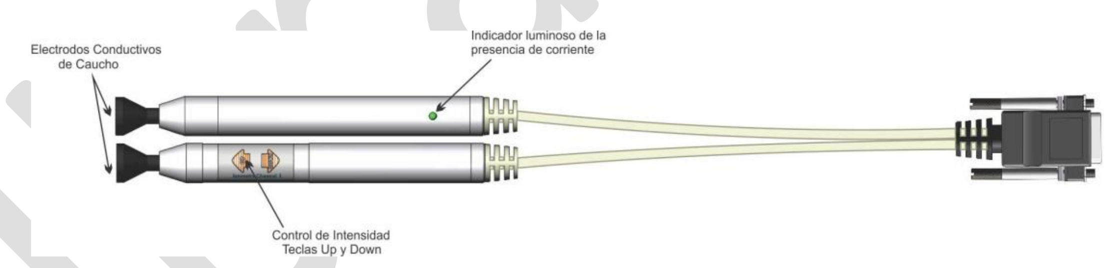


Figura 3. Bolígrafos para estímulo Aussie con electrodos conductivos en las puntas.



Figura 4. Cables con extremidades pasadores banana de 2 mm conectados a adaptadores garra cocodrilo para fijación de agujas para electrolipólisis.



Orientaciones generales:

1) Estímulo Facial

- ✓ El estímulo facial con electrodos especiales tipo bolígrafo consiste en dos bolígrafos apropiados con electrodos puntera de caucho de silicón conductivo conectados en las puntas.
- ✓ Los bolígrafos de estímulo son utilizados en el **canal 1 del equipo**. Esto no impedirá que los canales 2 a 4 puedan ser utilizados en otras regiones del cuerpo con electrodos conductivos de caucho al mismo tiempo.
- ✓ En el cuerpo del bolígrafo existen dos teclas de control de intensidad, o sea, usted aumenta y disminuye la intensidad de corriente de manera práctica, sin necesidad de desplazarse hasta el panel del equipo.
- ✓ Siempre utilizar los electrodos puntera de caucho de silicón conductivo debidamente insertados en la punta del bolígrafo. NUNCA UTILIZAR LA PUNTA METÁLICA DIRECTAMENTE EN LA PIEL DEL PACIENTE.
- ✓ El Indicador luminoso en el bolígrafo indica la presencia de una salida corriente en la punta del bolígrafo para el paciente, o sea, indica que está habiendo estímulo.
- ✓ Después de programado el equipo, siempre que el aparato esté encendido en el modo de estímulo continuo (CNT), este indicador se quedará continuamente encendido. Cuando el modo de estímulo es sincronizado (SNC) este indicador “parpadeará” de acuerdo con los tiempos *On Time, Off Time*, *Rise* y *Decay.*
- ✓ Sugerimos aumentar la intensidad siempre durante el ciclo *On Time* (encendido).
- ✓ Normalmente el modo recíproco (REC) y secuencial (SEQ) no son utilizados con los bolígrafos de estímulo.
- ✓ Siempre utilizar gel conductor de buena calidad entre la punta de caucho conductivo y la piel.

2) Estímulo Corporal

- ✓ El estímulo corporal es realizado por medio de los electrodos conductivos de caucho (5 x 3 cm) utilizando gel conductor neutro.
- ✓ Este equipo permite hasta 4 canales de estímulo con corriente Aussie.
- ✓ Para este tipo de estímulo es necesario el uso de los cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm).
- ✓ Los controles de intensidad de los 4 canales son independientes y presentan indicadores luminosos del estímulo, los cuales indican el paso de corriente para el paciente a través de los electrodos conductivos de caucho.

- ✓ Los modos de estímulo: continuo (CNT), recíproco (REC), secuencial (SEQ) y sincronizado (SNC) son utilizados con los electrodos conductivos de caucho.
- ✓ El modo sincronizado (SNC) es preferencial para fortalecimiento muscular, los electrodos conductivos de caucho (acompañan al equipo) o autoadhesivos (adquiridos separadamente) deben ser ubicados de acuerdo con la disposición de las fibras musculares y la función muscular.
- ✓ El límite motor debe ser alcanzado en esta terapia.
- ✓ Se orienta que el paciente produzca una contracción muscular voluntaria simultánea al paso de la corriente para potencializar los resultados.
- ✓ El modo secuencial (SEQ) es comúnmente utilizado para drenaje linfático y sanguíneo en la forma de ordeña.

3) Electrolipólisis con agujas

- ✓ Se trata de un protocolo preprogramado utilizado en el tratamiento de la celulitis y de la adiposidad localizada.
- ✓ En este protocolo los electrodos conductivos de caucho son sustituidos por electrodos agujas.
- ✓ Estos electrodos agujas son agujas de acupuntura que son insertadas en pares en el tejido adiposo, respetándose la técnica de inserción.
- ✓ La distancia entre una aguja y otra debe ser uniforme (aproximadamente 5 cm).
- ✓ El local tratado debe ser higienizado con clorexidina alcohólica y el terapeuta debe ponerse los guantes desechables y sólo después abrir el sobre conteniendo las agujas esterilizadas.
- ✓ Se usa el mandril que acompaña las agujas para insertar las agujas.
- ✓ En esta técnica se utilizan los cables con extremidades tipo banana (2 mm) conectados a adaptadores garra cocodrilo en los cuales las agujas serán fijadas.
- ✓ Se debe insertar la punta de la aguja a 90 grados en el local deseado, retroceder la aguja levemente e inclinarla aproximadamente 45 grados y enseguida usando una de las manos como guía, insertar todo el largo de la aguja en el tejido adiposo, paralelo a la dermis.
- ✓ El tejido adiposo es poco inervado y normalmente ese procedimiento es indoloro.
- ✓ Enseguida conectar cada canal en pares de agujas cerrando el circuito. La extremidad garra de cada cable debe quedar en la extremidad de cada aguja.
- ✓ El tiempo de tratamiento puede variar de 30 a 50 min.
- ✓ La intensidad de la corriente está siempre de acuerdo con el límite sensorial individual. Siempre que haya acomodación, o sea, el paciente deje de sentir la corriente, aumentar levemente la intensidad.
- ✓ El usuario deberá adquirir solamente agujas que posean registro en su país.



- ✓ **Descarte de la aguja -** Las agujas son individuales y deben ser descartadas tras cada procedimiento en recipientes especiales rígidos, resistentes a punzadas, ruptura, escape y con tapa. Las agujas para electrolipólisis son consideradas **basura hospitalar**.

2) CORRIENTE POLARIZADA (POL)

La corriente polarizada también denominada de corriente monopolar se define como aquella en que el movimiento de las cargas de una misma señal se desplazan en el mismo sentido con una intensidad fija. La aplicación terapéutica de la corriente polarizada se divide en iontoforesis (permeación de activos) asociados a los efectos polares de la corriente (galvanización) y desincruste (saponificación de la secreción sebácea).

ACCESORIOS USADOS

IONTOFORESIS FACIAL Y CORPORAL

1. Cable con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) para conexión:
   a. Cuerpo bolígrafo (4 mm) para adaptación de punteras
   b. Adaptador garra cocodrilo
   c. Puntera rodillo

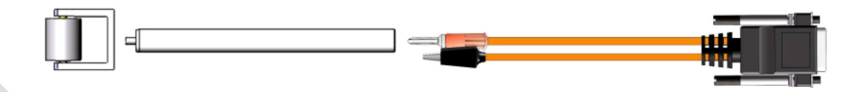


Figura 5. Puntera rodillo, cuerpo bolígrafo (4 mm), cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal.

Iontoforesis corporal

1. Cables con extremidades garras tipo cocodrilo
2. Electrodos placas de aluminio con esponja vegetal





Figura 6. Cable con extremidades garras tipo cocodrilo.



Figura 7. Electrodo placa de aluminio con paño vegetal.

Orientaciones básicas:

- ✓ Experimentos han demostrado que las bajas intensidades son más efectivas como fuerza direccional, que las altas intensidades de corriente.
- ✓ La intensidad de corriente no debe sobrepasar 0,1 mA/cm^2 de área de electrodo activo.
- ✓ El electrodo negativo es más irritante que el positivo.
- ✓ Hay la necesidad de un buen acoplamiento entre los electrodos y la piel, y un humedecimiento uniforme de las esponjas vegetales para que disminuya la resistencia de la piel y se evite quemaduras.
- ✓ Para las corrientes polarizadas, se deben utilizar electrodos metálicos, preferentemente de aluminio,
- ✓ Soluciones de continuidad (heridas, ulceraciones, etc.) pueden concentrar flujo iónico y causar quemaduras.
- ✓ Tras ionizaciones, los paños vegetales deben ser lavados, con la finalidad de remoción de residuos químicos utilizados e higienizados con clorexidina alcohólica.
- ✓ No hay ninguna ventaja en utilizar una solución ionizable con concentración superior de activos que la indicada por el fabricante.

DESINCRUSTE

1) Cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) para conexión:



a. Cuerpo bolígrafo (4 mm) para adaptación de punteras
b. Adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio con esponja vegetal
c. Puntera gancho

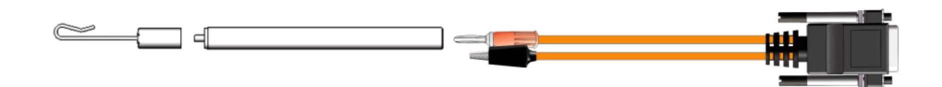


Figura 8. Puntera gancho para desincruste, cuerpo bolígrafo (4 mm), cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal.

Corrosión por efecto polar Cuando dos materiales metálicos, con diferentes potenciales, están en contacto en presencia de un electrolito, ocurre una diferencia de potencial, es decir, una transferencia de electrones. Se tiene entonces el tipo de corrosión denominada de corrosión por efecto polar, que resulta del acoplamiento de materiales metálicos diferentes inmersos en un electrolito, causando una transferencia de carga eléctrica de un par para el otro, por tener potenciales eléctricos diferentes. Se caracteriza por presentar corrosión localizada, cerca a la región del acoplamiento, ocasionando profundas perforaciones del material metálico que funciona como ánodo. Desgraciadamente, el medio oral es muy conductivo. Las corrientes polarizadas pueden presentar consecuencias desfavorables no sólo sobre las restauraciones metálicas, sino igualmente sobre los dientes y tejidos blandos.

3) CORRIENTE MICROPOLARIZADA (PMES)

La corriente micropolarizada - PMES (*Polarized Microcurrent Electrical Stimulation*) de baja intensidad en microamperios (µA) es indicada para el tratamiento de líneas de expresión, arrugas y estrías (electrolifting). Para la realización de esta técnica, hay la necesidad de un electrodo activo de área reducida (aguja – mínimamente invasiva o puntera para electrolifting – no invasiva) que favorece la concentración de la corriente fijada en un bolígrafo especial. El electrodo dispersivo que cierra el campo eléctrico es del tipo placa de aluminio revestida por esponja vegetal humedecida en agua y debe ser fijado cerca al local en tratamiento.

ACCESORIOS USADOS

1) Cables con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) para conexión
    a. Cuerpo bolígrafo (4 mm) para adaptación de las punteras
    b. Adaptador garra cocodrilo para fijación de los electrodos placas de aluminio con paño vegetal
2) Puntera para electrolifting con aguja (**aguja desechable**) de acero inoxidable sin partes plásticas con un tamaño aproximado de 15 x 4 mm.
3) Puntera para electrolifting de acero inoxidable (**reutilizable**) que debe ser esterilizada antes y después de cada sesión).



Figura 9. Puntera para electrolifting con aguja, cuerpo bolígrafo (4 mm), cable con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal.

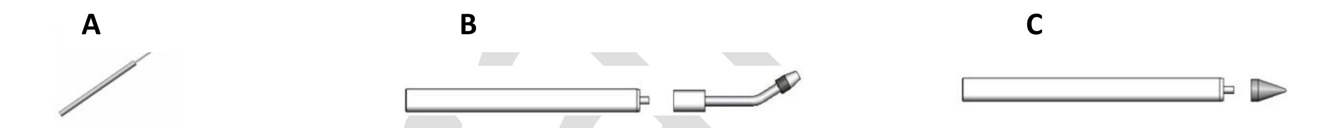


Figura 10. A, aguja para electrolifting; **B**, puntera para electrolifting con aguja; **C**, puntera para electrolifting sin aguja.

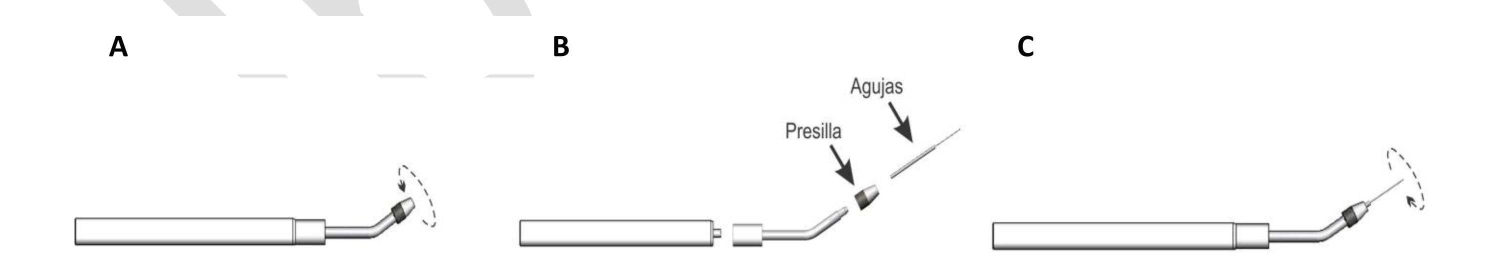


Figura 11. Fijación de la aguja en la puntera para electrolifting. A, soltar la presilla girándola en el sentido antihorario; B, introducir la aguja para electrolifting en el orificio de la presilla; C, girar la presilla en el sentido horario.



Figura 12. Puntera para electrolifting sin aguja, cuerpo bolígrafo (4 mm), cable con extremidades pasadores tipo banana (4 mm) y adaptador garra cocodrilo para fijación del electrodo placa de aluminio paño vegetal.

Orientaciones básicas

- ✓ Usar guantes de procedimiento.
- ✓ El electrodo activo, la aguja o puntera para el electrolifting y el área tratada, deben ser higienizados con gasa y clorexidina alcohólica antes de cada inicio de tratamiento.
- ✓ Si la técnica aplicada usa aguja (mínimamente invasiva), descartarla después de cada sesión o si nota que durante el procedimiento la aguja presenta dificultades en profundizarse en la epidermis.
- ✓ Si la técnica usa la puntera no invasiva, esta deberá ser esterilizada tras cada sesión.
- ✓ El almacenamiento de las agujas y punteras para electrolifting debe hacerse en un local seco y a temperatura ambiente. Evitar locales húmedos, calientes y con polvo.
- ✓ El usuario deberá adquirir solamente agujas que posean registro en el Ministerio de la Salud de su país.
- ✓ **Descarte de la aguja -** Las agujas son individuales y deben ser descartadas después de cada procedimiento en recipientes especiales rígidos, resistentes a las punzadas, ruptura, escape, y con tapa. Las agujas para electrolifting son consideradas **basura hospitalar**.

4) MICROCORRIENTE (MENS)

La microcorriente - MENS (*Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation*) es una modalidad de terapia no invasiva que usa corriente de bajo amperaje, en microamperios (µA) con alternancia de polaridad positiva y negativa cada 3 segundos. Sus efectos terapéuticos se relacionan al aumento del metabolismo celular, estímulo del proceso de reparo y regeneración de tejido, normalización del pH local,

aumento de la síntesis de proteínas (colágeno y elastina). Fomenta la revitalización y el rejuvenecimiento de la piel.

ACCESORIOS USADOS

1) Cable con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) para conexión
    a. Cuerpos bolígrafo (2 mm) para adaptación de punteras esferas
    b. Punteras esferas
2) Electrodos conductivos de caucho
3) Gel neutro conductor



Figura 13. Punteras esferas, cuerpos bolígrafo (2 mm) y cable con extremidades pasadores tipo banana (2 mm).



Figura 14. A, electrodo conductivo de caucho 5 x 3 cm; **B**,. gel neutro conductor.

Orientaciones básicas:

- ✓ En las técnicas de rejuvenecimiento facial o corporal, son utilizados los electrodos conductivos de caucho o los bolígrafos con punteras esferas.
- ✓ Para cicatrización de tejido comúnmente son usados electrodos conductivos de caucho.
- ✓ La microcorriente del **NEURODYN *Esthetic*** actúa alternando polaridad positiva y negativa cada 3 segundos.
- ✓ Para la aplicación de la microcorriente, la piel debe siempre estar bien limpia y sin grasa para disminuir la resistencia al paso de la corriente.
- ✓ Humedecer la piel con solución fisiológica y enseguida aplicar el gel de conducción. Los electrolitos contenidos en la solución fisiológica auxilian en la permeación de la corriente.
- ✓ Es importante que el paciente esté hidratado (ingerir líquidos 1 hora antes del tratamiento).

- ✓ El tiempo de tratamiento se relaciona con la extensión del área tratada.
- ✓ El límite es subsensorial, o sea, el paciente no siente la corriente.

5) ALTA FRECUENCIA (HF)

En las aplicaciones de alta frecuencia se utilizan electrodos de vidrio. Los electrodos de vidrio contienen gas que es el medio conductor del estímulo eléctrico. El equipo genera una tensión alternada de algunos miles de voltios (baja corriente) que se aplica a este electrodo de vidrio. Las moléculas de gas dentro del vidrio son excitadas produciendo pequeñas “chispas eléctricas” en la cara externa del electrodo de vidrio. Durante este proceso, las chispas eléctricas reaccionan con el oxígeno atmosférico y produce ozono. Son las propiedades terapéuticas del ozono: oxigenante, fungicida y bactericida, que son usadas en este tipo de tratamiento. En esta técnica se utiliza un bolígrafo que lo llamamos “bolígrafo HF”. Es en este bolígrafo que los electrodos de vidrio son conectados.

Asepsia: Lavar los electrodos de vidrio con jabón y agua corriente, enseguida secarlos con papel toalla. Este tipo de electrodo es autoesterilizable, la propia producción de ozono propicia la esterilización.

ACCESORIOS USADOS

1) Bolígrafo HF
2) Electrodo de vidrio tipo esférico mayor y esférico menor
3) Electrodo de vidrio tipo horquilla
4) Electrodo de vidrio tipo saturador
5) Electrodo de vidrio tipo cauterizador
6) Electrodo de vidrio tipo peine

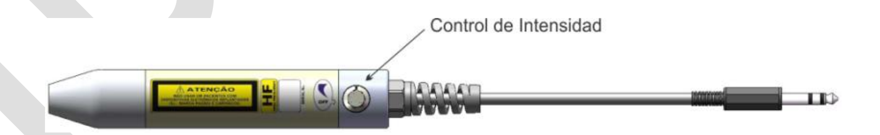


Figura 15. Bolígrafo de alta frecuencia (HF) en el cual los electrodos de vidrio son conectados. El control de intensidad se hace en el propio bolígrafo girando el botón en el sentido horario para aumentar la intensidad y en el sentido antihorario para disminuir la intensidad o apagar (*Off*).



Atención: Evite el contacto con la extremidad del bolígrafo HF donde se conecta el electrodo de vidrio, pues podrán ocurrir chispas de intensidad peligrosa. Sujete siempre en el cuerpo del bolígrafo HF. Nunca sujete en el mango del bolígrafo.



Figura 16. Electrodo de vidrio tipo esférico mayor (**A**) y esférico menor (**B**) utilizados en el chispeo directo o fluxación. Antes de acoplar el electrodo esférico al paciente, colocar un dedo en la extremidad y retirarlo solamente después del contacto.

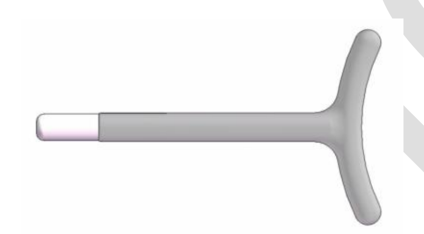


Figura 17. Electrodo de vidrio tipo horquilla utilizado en el chispeo directo o fluxación en área curva tal como cuello, brazos, mamas, axilas, etc.

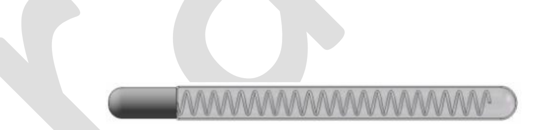


Figura 18. Electrodo de vidrio tipo saturador utilizado en el chispeo indirecto. Aumenta la vascularización de la piel. Normalmente se aplica con óleos y cremas nutrientes.

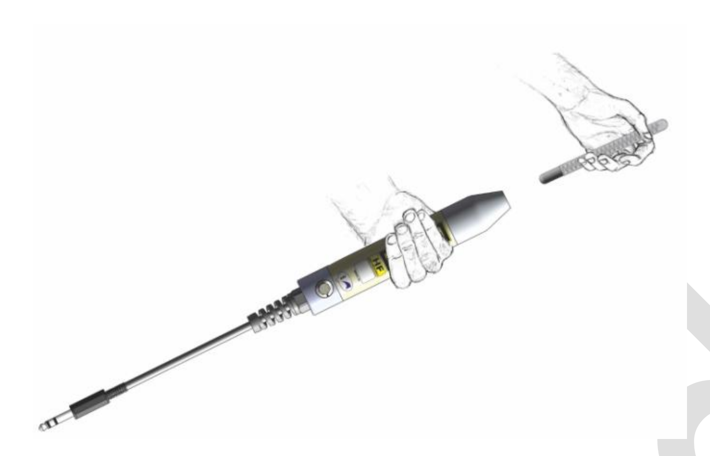


Figura 19. Forma correcta del paciente sujetar el electrodo de vidrio tipo saturador y el bolígrafo HF. La técnica consiste en el paciente sujetar el electrodo de vidrio saturador mientras el terapeuta realiza estímulos manuales en el local en tratamiento.

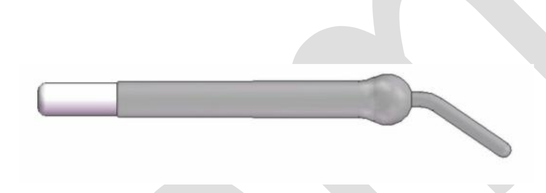


Figura 20. Electrodo de vidrio tipo cauterizador utilizado en el chispeo directo para hemostasia en acnés.

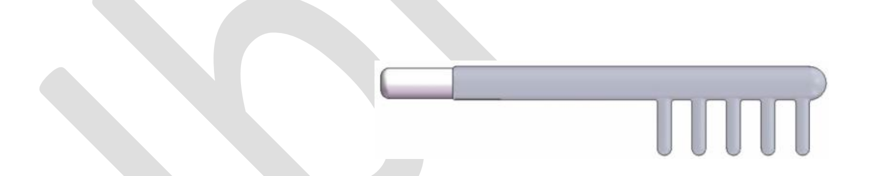


Figura 21. Electrodo de vidrio tipo peine utilizado para tratamientos capilares**.**



CONTRAINDICACIONES

Contraindicaciones generales de las corrientes terapéuticas:

- ✓ Gestación o intención de embarazo
- ✓ Cardiopatía
- ✓ DISPOSITIVO ELECTRÓNICO IMPLANTADO – *se* recomienda que un paciente con un dispositivo electrónico implantado (ej.: marcapasos cardíaco) no sea sujeto a terapia con electroestímulo, a menos que una autorización médica especializada haya sido previamente obtenida.
- ✓ APARATOS AUDITIVOS - aparatos auditivos deben ser removidos durante la sesión. Si son sometidos al estímulo eléctrico, los aparatos auditivos pueden sufrir daños y presentar irregularidades de funcionamiento.
- ✓ Tumor en el local
- ✓ Hipertensión y diabetes descompensados
- ✓ Alergia a la corriente
- ✓ Procesos infecciosos
- ✓ Epilepsia
- ✓ Insuficiencia renal y cardíaca
- ✓ Pacientes con diagnóstico de trombosis venosa profunda

Contraindicaciones particulares para cada corriente terapêutica:

Polarizada y Micropolarizada

- ✓ Componentes metálicos internos y externos
- ✓ Solución de continuidad

Micropolarizada

- ✓ Hemofilia
- ✓ Vitiligo
- ✓ Queloides o propensión a queloides
- ✓ Anemia protéica
- ✓ Solución de continuidad
- ✓ Uso de antiinflamatorios o corticoides

Corriente Aussie (Fortalecimiento muscular)

- ✓ Lesiones musculares, tendinitis y tenosinovitis
- ✓ Afecciones musculares agudas, miositis, distrofias
- ✓ Tejidos no consolidados, fracturas, rupturas de tendones, músculos y ligamentos
- ✓ Espasticidad
- ✓ Miopatias



CONTROLES, INDICADORES Y CONEXIONES

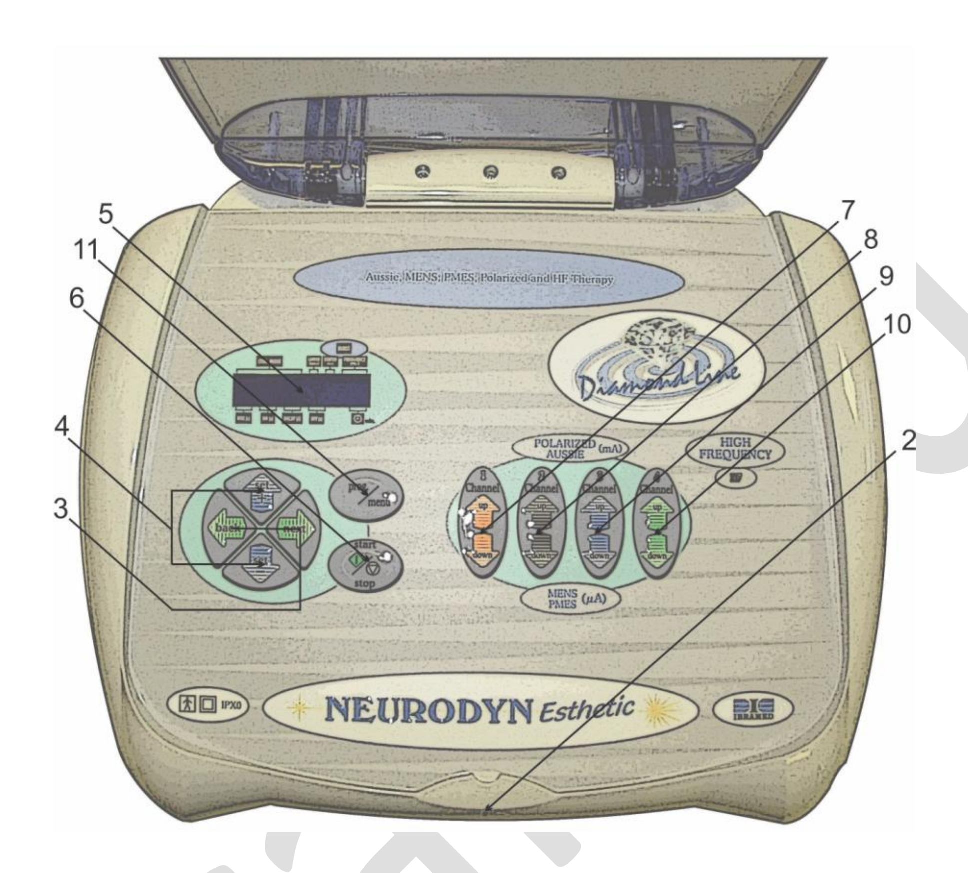


Figura 22. Vista superior del **NEURODYN** ***Esthetic.***

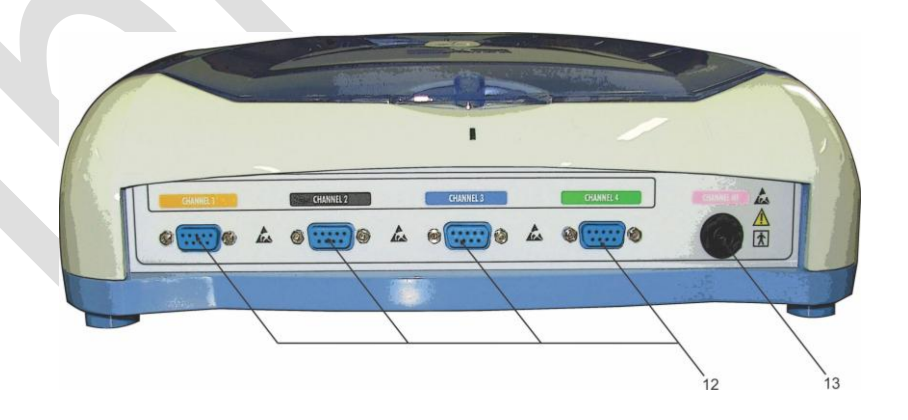


Figura 23. Vista anterior del **NEURODYN** ***Esthetic.***



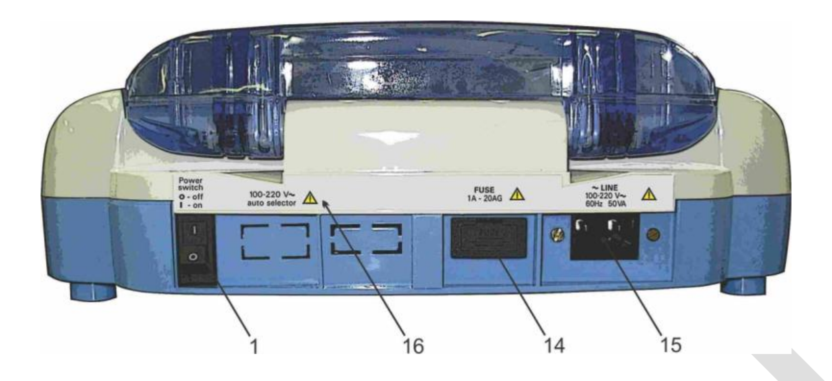


Figura 24. Vista posterior del **NEURODYN *Esthetic*.**

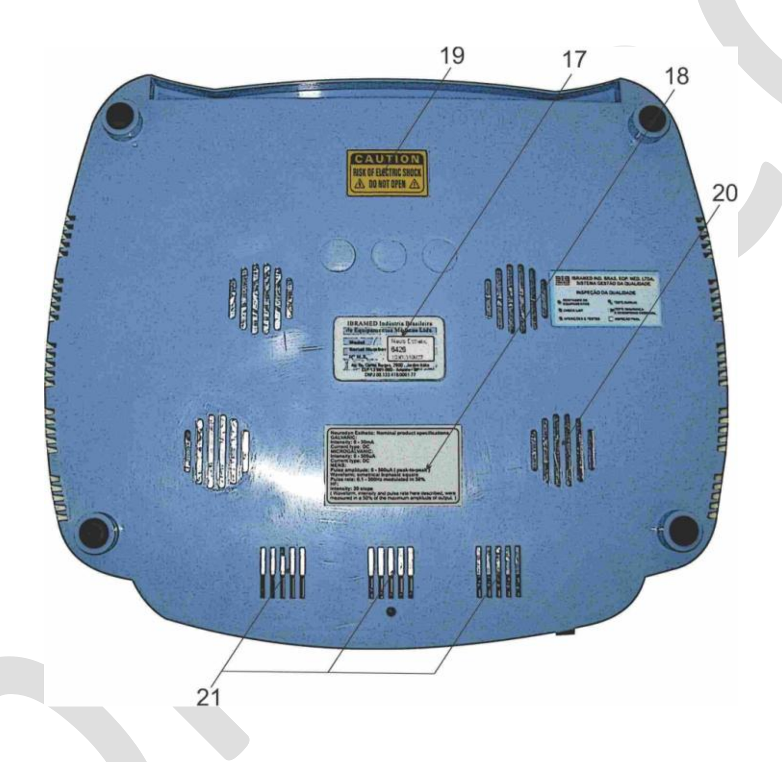


Figura 25. Vista inferior del **NEURODYN *Esthetic*.**

1-. Botón **enciende-apaga.**

2- Indicador luminoso de la condición "encendido".

3- Teclas de control **BACK** y **NEXT**.

4- Teclas de control **SET+** y **SET-**.



5- VISOR de cristal líquido alfanumérico.

6- Tecla de control **START/STOP**.

7- Cuando en el modo "AUSS", "POL", "PMES" o "MENS" funciona como control de intensidad de las corrientes: Aussie, Polarizada, Micropolarizada y Microcorriente del **CANAL 1**.

8- Cuando en el modo "AUSS", "POL", "PMES" o "MENS" funciona como control de intensidad de las corrientes: Aussie, Polarizada, Micropolarizada y Microcorriente del **CANAL 2**.

9- Cuando en el modo "AUSS", "POL", "PMES" o "MENS" funciona como control de intensidad de las corrientes: Aussie, Polarizada, Micropolarizada y Microcorriente del **CANAL 3**.

10- Cuando en el modo "AUSS", "POL", "PMES" o "MENS" funciona como control de intensidad de las corrientes: Aussie, Polarizada, Micropolarizada y Microcorriente del **CANAL 4**.

11- Tecla **PROG/MENÚ.**

12- Conexiones de los cables del paciente. Salida de las corrientes Aussie, Polarizada, Micropolarizada y Microcorriente (canales 1, 2, 3 y 4).

13- Conexión del cable del paciente. Salida de Alta frecuencia (canal HF).

14- Portafusible.

15- Conexión del cable de fuerza eléctrica a ser conectado en la red eléctrica.

16- Placa de potencia y tensión de red.

17- Placa de características generales.

18- Placa de características de la corriente de salida.

19- Placa ATENCIÓN. No abra este equipo. Riesgo de descarga eléctrica.

20- Salida de aire (ventilación forzada). Nunca obstruya estas salidas de aire.

21- Entrada de aire. Nunca obstruya estas entradas de aire.



INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Todos los parámetros son programados por teclado de toque e indicados en un visor de cristal líquido. Siendo así, a continuación damos la descripción de los pasos necesarios para manejar este equipo.

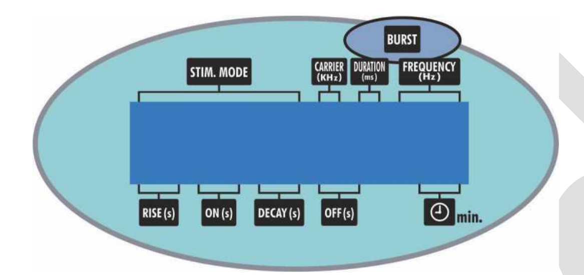


Figura 26. Visor de cristal líquido y campos de inserción de parámetros de tratamiento.

STIM. MODE

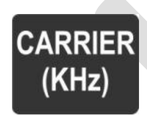
Campo destinado a la elección del **MODO de ESTÍMULO:** permite seleccionar el modo "AUSS"(Aussie), "POL" (Polarizada), "PMES" (Micropolarizada), "MENS" (Microcorriente) o "HF"(Alta frecuencia).



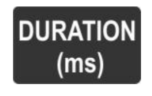
Campo destinado a la elección de la **FRECUENCIA** de operación de 1 Hz a 500 Hz para microcorriente (MENS) y de 1 Hz a 100 Hz para corriente Aussie (AUSS).



Campo destinado a la elección del **TIEMPO de APLICACIÓN** (TIMER). Permite seleccionar el tiempo de aplicación de 1 a 60 minutos.



Campo destinado a la selección del parámetro **FREQUENCIA de la PORTADORA:** 1 KHz (1.000 Hz) ó 4 KHz (4.000 Hz).



Campo destinado a la elección del parámetro **DURACIÓN de BURST** (Ancho de Burst): 2 ms ó 4 ms.

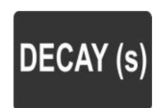


Campo destinado a la elección del parámetro **TIEMPO de SUBIDA del PULSO** (Rampa de subida del pulso - regula la velocidad de la contracción, o sea, el tiempo desde el comienzo hasta la máxima contracción muscular), variable de 1 a 20 segundos.

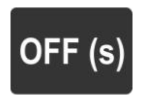




Campo destinado a la elección del parámetro **TIEMPO ENCENDIDO** (tiempo de sustentación de la máxima contracción muscular), regula el tiempo que la corriente circula por los electrodos durante cada ciclo de estímulo, variable de 1 a 60 segundos.



Campo destinado a la elección del parámetro **TIEMPO de BAJADA del PULSO** (rampa de bajada de pulso - regula la velocidad con que la contracción disminuye, o sea, el tiempo desde la máxima contracción hasta el relajamiento muscular), variable de 1 a 20 segundos.



Campo destinado al **TIEMPO de REPOSO** de la contracción muscular (tiempo apagado), regula el tiempo que la corriente no circula por los electrodos durante cada ciclo, variable de 1 a 60 segundos.

1º paso: Botón **enciende-apaga (1)**. Al encender el equipo, el visor de cristal líquido (5) mostrará durante algunos segundos los siguientes mensajes de presentación:

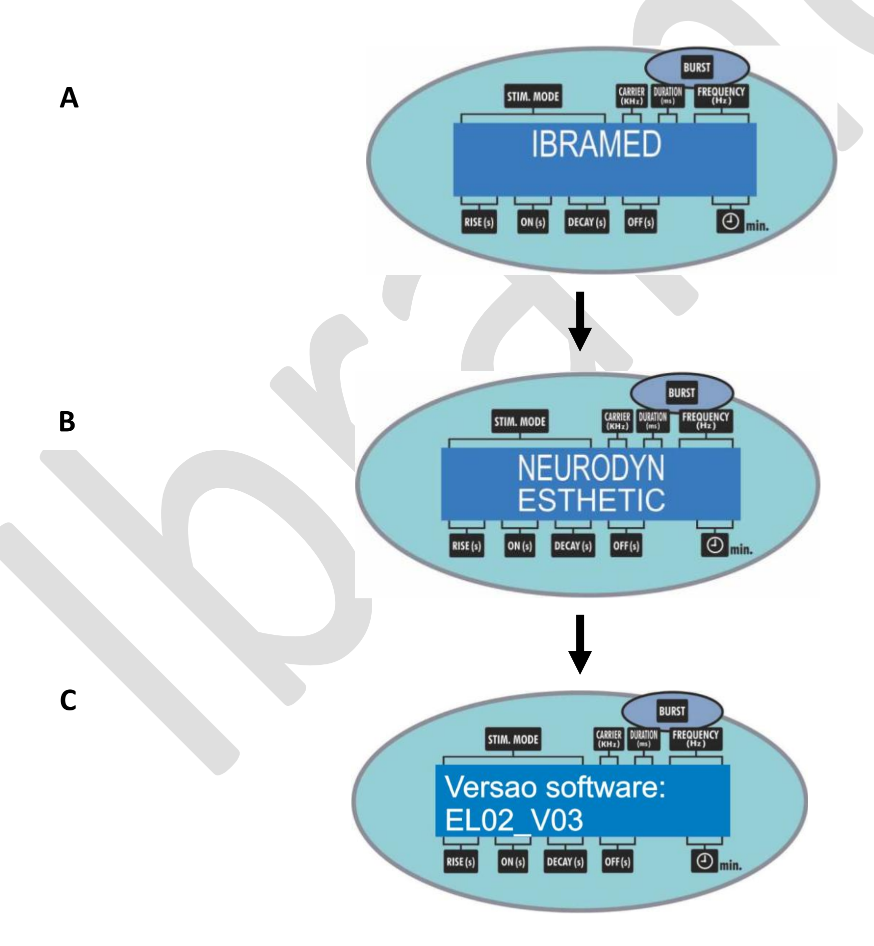




Figura 27. Visor de cristal líquido. **A**, **B** y **C**, mensajes de presentación del equipo.

Tras esta presentación, una señal sonora ("bip") será oída y el visor (5) entrará en funcionamiento indicando ahora:

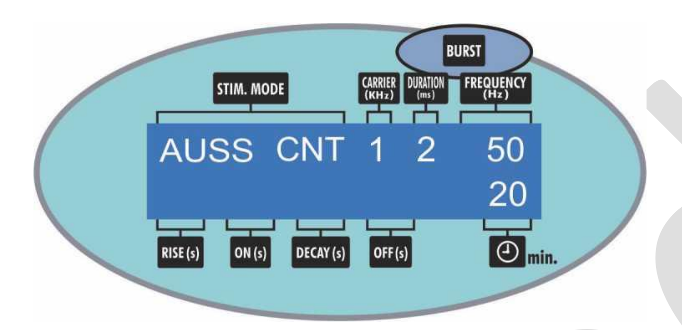


Figura 28. Visor de cristal líquido con parámetros de tratamiento, *default* del aparato.

Note que la palabra **AUSS** está parpadeando.

2º paso: Tecla de control **BACK y NEXT (3) :** Estas teclas sirven para seleccionar los parámetros necesarios al tratamiento. Al apretar la tecla NEXT usted estará avanzando al otro parámetro. Al apretar la tecla BACK usted estará retrocediendo al parámetro anterior. Note que a cada selección hecha a través de las teclas BACK y NEXT, el parámetro escogido quedará parpadeando.

3º paso: Tecla de control **SET +** y **SET - (4)**: Estas teclas sirven para que usted escoja los valores de cada parámetro necesarios para la terapia. SET **+** (valores crecientes) y SET **-** (valores decrecientes).

4º paso: Tecla de control **START / STOP (6) -** Una vez seleccionado y escogido respectivamente los parámetros y sus valores (como fue descrito en los párrafos anteriores), presione la tecla START. Note ahora que los parámetros paran de parpadear. La programación estará en este momento en ejecución. Escoja ahora la intensidad de corriente necesaria al tratamiento. Si usted quiere interrumpir la aplicación basta ahora apretar la tecla STOP. La corriente será interrumpida y los parámetros volverán a parpadear para que se pueda hacer una nueva programación. Al término del tiempo programado, se escuchará una señal sonora (varios "bips") y la corriente cesará. Apriete la tecla STOP para que la señal sonora sea desconectada y el equipo vuelva a la condición de programación. Como usted notó, la misma tecla tiene dos funciones. START - iniciar el tratamiento y STOP - parar el tratamiento.
Obs.: Siempre presione en el centro de esta tecla.



Ejemplo 1:

Como descrito en el 1º paso, al encender el aparato el visor (5) pasará a indicar lo siguiente:

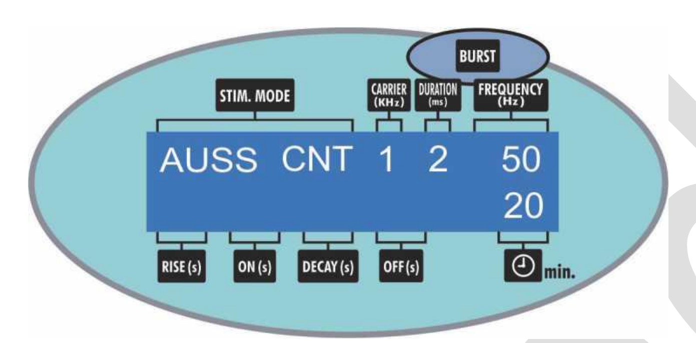


Figura 29. Visor de cristal líquido ejemplo 1, *default* del aparato.

Este es el "default" del aparato, o sea, el mismo siempre indica por la primera vez el modo AUSS (Aussie), CNT (continuo), 1 KHz de frecuencia portadora, 2 ms de duración de Burst y 50 Hz de frecuencia y 20 minutos de tiempo de aplicación. En caso de que quiera alterar alguno de estos parámetros debe, a través de las teclas BACK/NEXT (3), recorrer hasta este parámetro de manera que el mismo se quede parpadeando y alterarlo, según desee, a través de las teclas SET+/SET- (4). Vamos a suponer ahora que usted quiera el tiempo de 15 minutos de aplicación. A través de las teclas BACK/NEXT (3) recorra hasta el parámetro de manera que el 20 quede parpadeando. A través de las teclas SET+/SET- (4) escoja ahora el tiempo de 15 minutos. Note que el visor pasó a indicar:

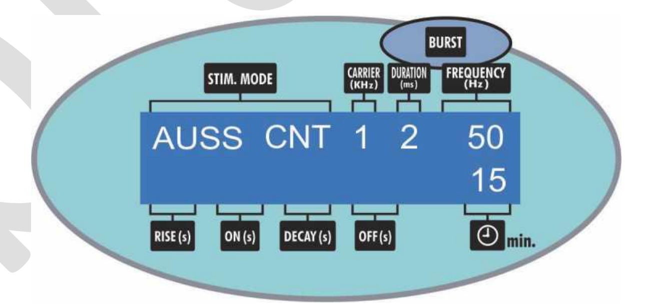


Figura 30. Visor de cristal líquido ejemplo 1, ajuste del parámetro tiempo de aplicación (15 min).

Apriete ahora la tecla START/STOP (6). Note que los parámetros pararon de parpadear y apareció una nueva imagen con los controles de intensidad en cero (0).



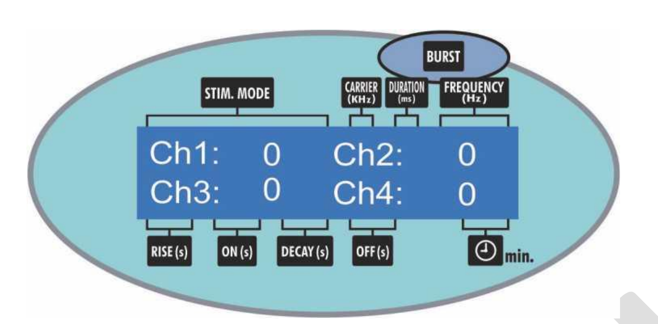


Figura 31. Visor de cristal líquido ejemplo 1, pantalla de control de intensidad.

Ejemplo 2:

Vamos a suponer ahora que usted quiera el tipo de corriente POL (Polarizada). A través de las teclas BACK/NEXT (3) recorra hasta el parámetro MODE de manera que el mismo se quede parpadeando. A través de las teclas SET+/SET- (4) escoja ahora la opción POL. Note que el visor pasó a indicar:

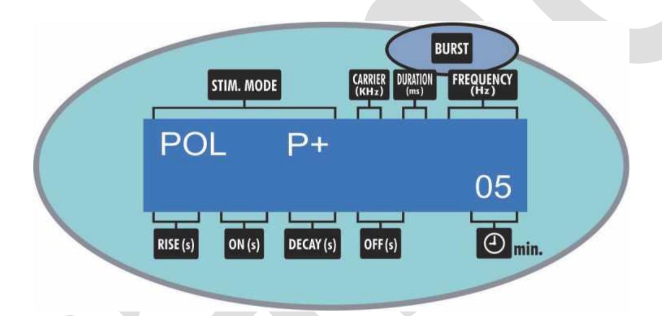


Figura 32. Visor de cristal líquido ejemplo 2.

Este símbolo (P+) indica la polaridad de la corriente polarizada que al momento es positiva. Explicando mejor, los cables de conexión de los electrodos que serán colocados en el paciente, utilizados para la aplicación de corriente polarizada tienen garras cocodrilo en las puntas. Una garra es roja y la otra es negra. Cuando la polaridad es P+ (positiva), el cable con garra roja es positivo y el cable con garra negra es negativo. El **NEURODYN *Esthetic*** permite la inversión de polaridad. Todavía en el ejemplo de arriba, presione ahora la tecla **SET-** y note que el campo frecuencia pasa a indicar **P-**.

El símbolo (P-) indica que la polaridad fue invertida. Explicando mejor, el cable con garra roja es ahora negativo y el cable con garra negra es positivo. Siendo así, además de escoger los valores de cada parámetro necesarios para la terapia, las teclas **SET+** y **SET-** sirven también para seleccionar la polaridad de la salida de la corriente polarizada en positiva o negativa respectivamente.



A través de las teclas BACK/NEXT (3) recorra hasta el parámetro de manera que este se quede parpadeando. A través de las teclas SET+/SET- (4) escoja ahora, por ejemplo, 5 minutos. Apriete ahora la tecla START/STOP (6). Note que los parámetros pararon de parpadear y apareció una nueva imagen con los controles de intensidad en cero (0). Basta ahora escoger la intensidad de corriente polarizada necesaria. Esta será indicada en el visor. Si usted quiere reiniciar la programación, apriete nuevamente la tecla START/STOP. Los parámetros vuelven a parpadear y están listos para una nueva programación.

PROGRAMAS DE PROTOCOLOS PREPROGRAMADOS (PROG)

Los protocolos preprogramados están disponibles con el toque de la tecla PROG. Es necesario sólo seleccionar el programa, apretar la tecla START, y enseguida, definir la intensidad de la corriente escogida para tratamiento.

Informaciones adicionales sobre la tecla PROG/MENÚ

La tecla de control PROG/MENÚ tiene dos funciones: selección de programas (protocolos de tratamiento) y menú. Por tanto, de acuerdo con la función, podemos llamarla de tecla PROG o tecla MENÚ.

1- Funcionamiento como tecla PROG

La tecla PROG sirve para seleccionar protocolos de tratamiento, o sea, programas listos que están memorizados dentro del equipo.
Encienda su equipo como descrito en los párrafos anteriores. Presione rápidamente la tecla PROG. El visor de cristal líquido pasará a indicar protocolos de tratamiento preprogramados. A través de la tecla SET+/SET- usted podrá seleccionar 14 programas listos de tratamiento (protocolos) o crear y grabar más 10 programas (protocolos) particulares. Los 14 programas listos (protocolos) son:

1) **Electrolipólisis 1**

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) continuo (CNT)
Frecuencia portadora: 4 kHz
Duración de los Bursts: 4 ms
Frecuencia de modulación: 10 Hz
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente.
Técnica de Aplicación: se pueden utilizar hasta cuatro canales de salida con cables de extremidades pasadores tipo banana (2 mm), adaptadores garra cocodrilo y agujas de acupuntura, las cuales deben



ser insertadas en pares en el local de tratamiento, respetando las técnicas para la inserción adecuada de la aguja en el tejido.

2) Electrolipólisis 2

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) continuo (CNT)
Frecuencia portadora: 4 kHz
Duración de los Bursts: 4 ms
Frecuencia de modulación: 30 Hz
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables de extremidades pasadores tipo banana (2 mm), adaptadores garra cocodrilo y agujas de acupuntura, las cuales deben ser insertadas en pares en el local de tratamiento, respetando las técnicas para inserción adecuada de la aguja en el tejido.

3) Drenaje linfático

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) secuencial (SEQ).
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 4 segundos
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se utiliza cuatro canales de salida con cables de extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los vientres musculares de distal para proximal en los miembros que se desea estimular el drenaje en la forma de ordeña (canal 1 debe ser ubicado más distal pues será el primero a ser estimulado y el canal 4 más proximal pues será el último a ser estimulado).

4) Control del dolor agudo (Teoría de las compuertas)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) continuo (CNT)
Frecuencia portadora: 4 kHz
Duración de los Bursts: 4 ms
Frecuencia de modulación: 100 Hz
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente.



Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en el local a ser tratado, ubicados alrededor del área a ser estimulada, estando esta área entre los electrodos.

5) Control del dolor crónico (Liberación de endorfinas)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) continuo (CNT)
Frecuencia portadora: 4 kHz
Duración de los Bursts: 4 ms
Frecuencia de modulación: 20 Hz
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: regular de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en el local a ser tratado, ubicados alrededor del área a ser estimulada, estando esta área entre los electrodos.

6) Fort. muscular sedentario 1 (Fortalecimiento muscular sedentario 1)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos
Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos
Tiempo de contracción (*On*): 4 segundos
Tiempo de reposo (*Off*): 12 segundos
Tiempo de aplicación: 15 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.



7) Fort. muscular sedentario 2 (Fortalecimiento muscular sedentario 2)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos
Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos
Tiempo de contracción (*On*): 5 segundos
Tiempo de reposo (*Off*): 10 segundos
Tiempo de aplicación: 20 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.

8) Fort. muscular sedentario 3 (Fortalecimiento muscular sedentario 3)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos
Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos
Tiempo de contracción (*On*): 5 segundos
Tiempo de reposo (*Off*): 5 segundos
Tiempo de aplicación: 25 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.



9) Fort. muscular condicionado 1 (Fortalecimiento muscular condicionado 1)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos
Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos
Tiempo de contracción (*On*): 6 segundos
Tiempo de reposo (*Off*): 12 segundos
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.

10) Fort. muscular condicionado 2 (Fortalecimiento muscular condicionado 2)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)
Frecuencia portadora: 1 kHz
Duración de los Bursts: 2 ms
Frecuencia de modulación: 50 Hz
Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos
Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos
Tiempo de contracción (*On*): 8 segundos
Tiempo de reposo (*Off*): 12 segundos
Tiempo de aplicación: 30 minutos
Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.
Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.



11) Fort. muscular condicionado 3 (Fortalecimiento muscular condicionado 3)

Modo de estímulo: corriente Aussie (AUSS) síncrono (SNC)

Frecuencia portadora: 1 kHz

Duración de los Bursts: 2 ms

Frecuencia de modulación: 50 Hz

Tiempo de subida del pulso (*Rise*): 2 segundos

Tiempo de bajada del pulso (*Decay*): 2 segundos

Tiempo de contracción (*On*): 10 segundos

Tiempo de reposo (*Off*): 10 segundos

Tiempo de aplicación: 30 minutos

Intensidad de la corriente: de acuerdo con la sensibilidad y tolerancia del paciente, la contracción debe ser visible.

Técnica de Aplicación: se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm) y electrodos conductivos de caucho que deben ser ubicados en pares en los músculos, utilizando, según la necesidad del tratamiento, la técnica mioenergética (electrodos ubicados en el vientre muscular) o punto motor (un electrodo ubicado en el punto motor y otro en el vientre muscular en una región proximal al punto motor) para estímulo muscular.

12) Cicatrización post peeling (Cicatrización de tejido tras el procedimiento de peeling)

Modo de estímulo: microcorriente (MENS)

Frecuencia: 1 Hz

Intensidad: 50 µA

Tiempo de aplicación: Variable de acuerdo con la extensión del área a ser tratada

OBS: Protocolo utilizado tras 48 horas del procedimiento de peeling visando la aceleración del proceso cicatricial en el tejido cutáneo. Para el estímulo se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm), electrodos conductivos de caucho y gel conductor neutro, siendo los electrodos ubicados alrededor del área a ser estimulada, delimitando el área lesionada entre los electrodos. Este protocolo puede ser repetido cada 48 horas.

13) Cicatrización post operatorio (Cicatrización de tejido tras procedimientos quirúrgicos)

Modo de Estímulo: microcorriente (MENS)

Frecuencia: 100 Hz

Intensidad: 300 µA

Tiempo de aplicación: Variable de acuerdo con la extensión del área a ser tratada

OBS: Protocolo utilizado inmediatamente después de procedimientos quirúrgicos visando la proliferación de fibroblastos y aumento de la síntesis de colágeno colaborando para la aceleración del proceso reparo y regeneración de tejido. Para el estímulo se puede utilizar hasta cuatro canales de



salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm), electrodos conductivos de caucho y gel conductor neutro, siendo los electrodos ubicados alrededor del área a ser estimulada, delimitando el área lesionada entre los electrodos. Este protocolo puede ser realizado diariamente.

14) Cicatrización post quemaduras (Cicatrización de tejido tras quemaduras)

Modo de Estímulo: microcorriente (MENS)
Frecuencia: 100 Hz
Intensidad: 300 µA
Tiempo de aplicación: Variable de acuerdo con la extensión del área a ser tratada
OBS: Protocolo utilizado para acelerar el proceso de cicatrización de tejido tras 24 horas de quemaduras. Para el estímulo se puede utilizar hasta cuatro canales de salida con cables con extremidades pasadores tipo banana (2 mm), electrodos conductivos de caucho y gel conductor neutro, siendo los electrodos ubicados alrededor del área a ser estimulada, delimitando el área lesionada entre los electrodos. Este protocolo puede ser realizado diariamente.

Ejemplo de selección de programa (PROG)

Encender el equipo como descrito anteriormente. Presionar rápidamente la tecla PROG y el visor de cristal líquido indicará el siguiente mensaje (figura 36):

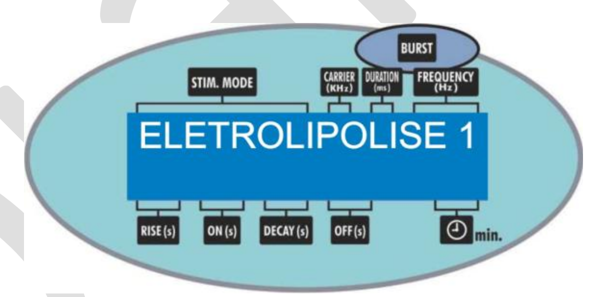


Figura 33. Visor de cristal líquido, elección del protocolo de tratamiento preprogramado. Electrolipólisis 1, primer programa (protocolo de tratamiento) insertado en la memoria del aparato.

A través de las teclas SET+ y SET- es posible seleccionar otros protocolos. Ejemplo 2, presionar una vez la tecla SET+ y el visor indicará ahora (figura 37):



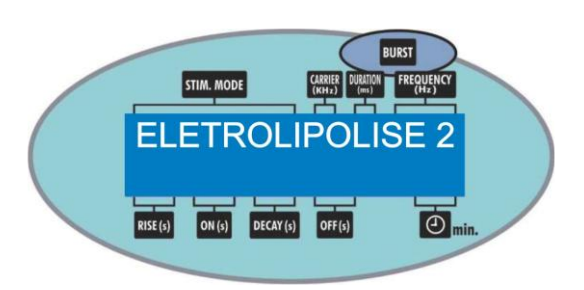


Figura 34. Visor de cristal líquido, elección del protocolo de tratamiento preprogramado. Electrolipólisis 2, segundo programa (protocolo de tratamiento) insertado en la memoria del aparato.

2. Funcionamiento como tecla MENÚ

La tecla MENÚ es usada para la selección del lenguaje del texto (idioma) indicado en el visor de cristal líquido. Son tres opciones de lenguas: Portugués, Inglés y Español.

Para acceder al menú de lenguas, presione la tecla menú por algunos segundos hasta oír tres "*beeps*". El visor de cristal líquido indicará, (Figura 38):

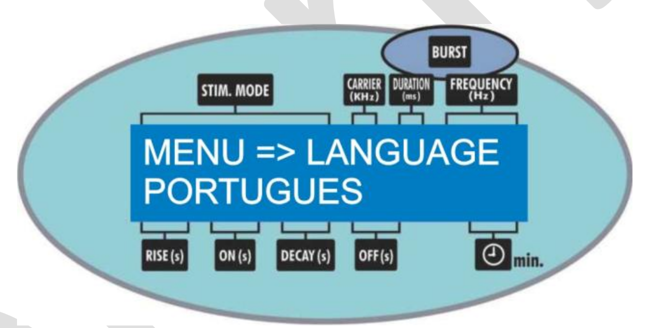


Figura 35. Visor de cristal líquido, elección del idioma.

A través de las teclas SET+ / SET – seleccione el idioma más adecuado. Presione rápidamente la tecla MENÚ para que el idioma escogido sea grabado. La imagen con la versión del Firmware será exhibida, según lo que está abajo (Figura 39):



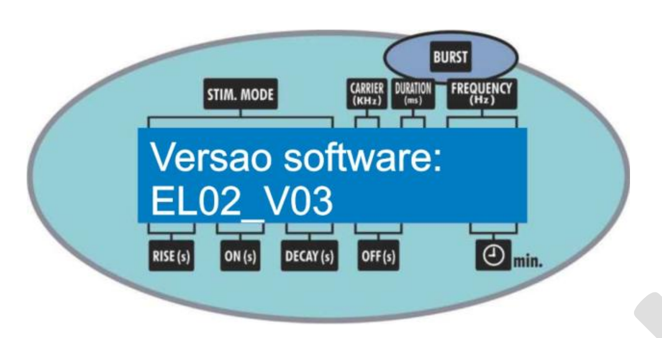


Figura 36. Visor de cristal líquido, versión del software.

Presione nuevamente la tecla MENÚ para salir del modo MENÚ y retornar a funcionamiento normal.

Observación: Siempre que el equipo es encendido, será ejecutado el último idioma escogido.

1. Cuando el equipo esté en funcionamiento (con intensidad), no será posible alterar ningún parámetro. Para esto, usted deberá parar el tratamiento utilizando la tecla STOP (6) y recomenzar una nueva programación.

2. El conector de fijación del cable de los electrodos posee tornillos que deben ser fijados al conector de salida (13) localizado en el panel del aparato. **Para un perfecto electroestímulo, siempre apriete los tornillos de fijación de este conector.**

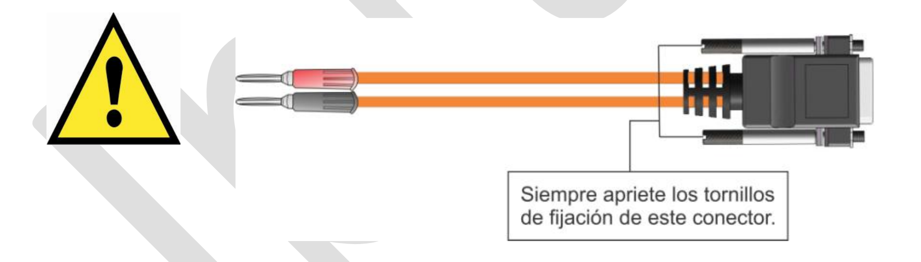


Figura 37. Atención para la elección de los cables correctos para cada tipo de corriente.

3. **Utilizar siempre el cable correcto de acuerdo con el tipo de corriente seleccionada en el aparato y necesaria para el tratamiento.**

4. Sugerimos que los procedimientos de preparación del paciente y colocación de los electrodos se hagan antes de encender y programar el aparato.



ATENCIÓN: La intensidad de corriente necesaria para el tratamiento depende de la sensación del paciente. Siendo así, el tratamiento deberá ser iniciado con niveles de intensidad mínimos (bien bajos), aumentándose cuidadosamente hasta conseguir los efectos adecuados al procedimiento y de acuerdo con el reporte del paciente.

Accesorios que acompañan al NEURODYN *Esthetic*



Los accesorios, electrodos o cables utilizados con el equipo están de acuerdo con las prescripciones de compatibilidad electromagnética para emisiones e inmunidad.



La utilización de accesorios, cables y electrodos diferentes de aquellos para los cuales el equipo fue proyectado puede degradar significativamente el desempeño de las emisiones y de la inmunidad.



Lista de accesorios, electrodos, cables y sus largos, proyectados con el equipo NEURODYN Esthetic para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (accesorios 1 al 11) y lista de los demás accesorios que no afectan a los requisitos de compatibilidad electromagnética (accesorios 12 al 34).

Accesorio	Código	Cantidad	Producto
1	C-008	1	Cable PP Hembra IEC-2 x 0.75 x 1500mm
2	k-788	1	Kit Cable 103 p/ Aussie (Naranja 2 Vías) - (1,5 mt)
3	K-789	1	Kit Cable 104 p/ Aussie (Negro 2 Vías) - (1,5 Mt)
4	K-790	1	Kit Cable 105 p/ Aussie (Azul 2 Vías) - (1,5 Mt)
5	K-791	1	Kit Cable 106 p/ Aussie (Verde 2 Vías) - (1,5 Mt)
6	K-792	1	Kit Cable 107 p/ Polar (Naranja 2 Vías) - (1,5 Mt)
7	K-793	1	Kit Cable 108 p/ Polar (Negro 2 Vías) - (1,5 Mt)
8	K-794	1	Kit Cable 109 p/ Polar (Azul 2 Vías) - (1,5 Mt)

9	K-795	1	Kit Cable 110 p/ Polar (Verde 2 Vías) - (1,5 Mt)
10	K-809	1	Kit Cable 113 p/ Esthetic Bolígrafos (Banana 4mm) - (1,5 Mt)
11	K-662	1	Kit Cable 82 - p/ 10ch. - Bolígrafo Facial - Rusa / Aussie - (1,5Mt)
12	E-115	8	Electrodo Conductivo de caucho 5cm x 3cm
13	C-314	1	Envoltorio de Fusible Protección diamond line
14	P-389	1	Puntera Electrolifting c/ aguja p/ bolígrafo Neurodyn
15	P-390	1	Puntera Electrolifting p/ bolígrafo Neurodyn Esthetic
16	P-388	2	Puntera Esfera p/ bolígrafo Neurodyn Esthetic
17	P-392	1	Puntera Gancho p/ Bolígrafo Neurodyn Esthetic
18	P-391	1	Punteira Rodillo p/ Bolígrafo Neurodyn Esthetic
19	C-625	2	Cuerpo Bolígrafo Neurodyn Esthetic (Banana 2 mm)
20	C-626	1	Cuerpo bolígrafo Neurodyn Esthetic - (Banana 4mm)
21	S-088	1	Soporte para Accesorios Neurodyn Esthetic
22	F-019	1	Fusible 20AG de 5A
23	P-060	8	Placa de aluminio
24	G-066	4	Garra cocodrilo negra – Cod. GJ0705
25	G-067	4	Garra cocodrilo roja – Cod. GJ0705
26	E-099	2	Electrodo Conductivo Facial 3x9x5x15
27	E-100	2	Electrodo Conductivo Facial 3x9x5x10
28	E -047	8	Electrodo de Paño vegetal 12cm x 10cm
29	A-224	4	Agujas para acupuntura 0,25 mm x 50 mm (pqt con 10 agulhas)
30	B-013	1	Tubo con gel (CAP. 100 gramos)
31	E-066	1	Electrodo Peine para Neurodyn Esthetic
32	E-067	1	Electrodo Horquilla para Neurodyn Esthetic
33	E-068	1	Electrodo Esférico Mayor para Neurodyn Esthetic
34	E-069	1	Electrodo Esférico Menor para Neurodyn Esthetic
35	E-070	1	Electrodo Cauterizador para Neurodyn Esthetic
36	E-071	1	Electrodo Saturador (c/ Resorte int. preso) p/ Neurodyn Esthetic
37	K-642	1	Kit Agujas para estrías
38	C-040	1	Cinta Elástica para fijação de electrodos (10 ch.)
39	M-135	1	Manual de Operaciones Digital IBRAMED 260410



La utilización de accesorios, cables y electrodos diferentes de aquellos para los cuales el equipo fue proyectado puede degradar significativamente el desempeño de las emisiones y de la inmunidad. Siendo así, NO UTILIZAR accesorios, cables y electrodos del equipo **NEURODYN *Esthetic*** en otros equipos o sistemas electromédicos. Los accesorios, electrodos y cables descritos en estas instrucciones de uso son proyectados y fabricados por la IBRAMED para uso solamente con el equipo **NEURODYN *Esthetic***.



Recuerde:
El uso de cables, y otros accesorios diferentes de aquellos en esta página especificados, puede resultar en un aumento de las emisiones o disminución de la inmunidad del equipo NEURODYN Esthetic.

ELECTRODOS - RECOMENDACIONES

- ✓ El **NEURODYN *Esthetic*** permite el estímulo transcutáneo a través de electrodos especiales que son suministrados con el equipo.
- ✓ Recomendamos usar solamente los electrodos que son suministrados como accesorios del equipo. El método de aplicación de estos electrodos es muy sencillo. De modo general, los electrodos utilizados se acoplan perfectamente en las varias partes del cuerpo y proporcionan una buena interacción con los tejidos y comodidad al paciente.
- ✓ Si el usuario quiere utilizar otro tipo de electrodo, recomendamos siempre los de tamaño mayor que los suministrados como accesorio.
- ✓ Electrodos de tamaño menor que los suministrados como accesorio, pueden causar irritaciones y quemaduras en la piel. Si es necesaria la utilización de estos electrodos menores, recomendamos que la densidad de corriente no sobrepase 2 mA por cm^2. Si hay la necesidad de sobrepasar estos valores, el usuario deberá quedarse atento a posibles efectos dañinos (NBR IEC 60601-2-10).
- ✓ Los valores máximos de corriente de salida para el paciente, suministrados por este equipo, no sobrepasan el límite de densidad de corriente especificado por la norma NBR IEC 60601-2-10. Siendo así, con los electrodos recomendados, el equipo puede ser manejado con la salida al máximo, en caso de que sea necesario.
- ✓ Algunos productos químicos (gel, cremas, etc) puedem dañar los electrodos, disminuyendo su vida útil. Utilice siempre el gel suministrado como accesorio.
- ✓ Después de usar los electrodos, lávelos con agua corriente, seque con papel tolla. Para la desinfección, se recomienda usar clorexidina acuosa. Siempre limpie los electrodos antes de guardarlos.

ELECTRODOS - BIOCOMPATIBILIDAD (ISO 10993-1): La Ibramed declara que los electrodos suministrados con el equipo no ocasionan reacciones alérgicas. Estos electrodos deben ser solamente ubicados en contacto con la superficie íntegra de la piel, respetando un tiempo límite de duración de este contacto de hasta 24 horas.

Gel acoplador: Cuando se utilizan los electrodos conductivos de caucho en las modalidades Corriente Aussie (AUSS) y Microcorriente (MENS) para una correcta conducción de la corriente, es necesario el uso de un gel neutro acoplador entre el electrodo y la piel del paciente. Sugerimos gel neutro acoplador usado en fisioterapia, medicina y estética.



Electrodos autoadhesivos (desechables): El material utilizado en la fabricación de estos electrodos elimina riesgos y técnicas especiales para su utilización. Sugerimos seguir las instrucciones del fabricante escogido por el usuario.

Durabilidad de los electrodos conductivos de caucho: Es normal el desgaste con el tiempo de utilización de los electrodos de silicón. Un electrodo desgastado perderá la homogeneidad de la conducción de la corriente eléctrica, dando la sensación de que el aparato está débil. Podrá también, haber la formación de puntos de conducción eléctrica, donde la densidad de corriente será muy alta, pudiendo causar una sensación incómoda al paciente. Sustituir los electrodos de silicón a lo máximo cada seis meses, aunque no sea utilizado, o hasta mensualmente en caso de uso intenso. Cuando aparezcan fisuras, el electrodo debe ser sustituido inmediatamente.

Limpieza del equipo y sus aplicadores

Para limpiar el gabinete y partes de éste, use solamente paño suave, seco y limpio. No use sustancias volátiles (bencina, alcohol, tiñer y solventes en general) para limpiar el gabinete, pues pueden damnificar el acabado. Después de usar los electrodos para estímulo eléctrico, límpielos con agua corriente. Si es necesario, para la desinfección de estos, utilice solo algodón humedecido con digluconato de clorexidina 0,2 (solución acuosa).

Protección ambiental

El **NEURODYN *Esthetic*** es un equipo electrónico y posee metal pesado como el plomo. Siendo así existen riesgos de contaminación al medio ambiente asociados a la eliminación de este equipo y accesorios al final de sus vidas útiles. El **NEURODYN *Esthetic,*** sus partes y accesorios no deben ser eliminados como residuos urbanos. Contacte al distribuidor local para obtener informaciones sobre normas y leyes relativas a la eliminación de residuos eléctricos, equipos electrónicos y sus accesorios.



MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA

MANTENIMIENTO

Sugerimos que el usuario haga una inspección y mantenimiento preventivo en la IBRAMED o en los puestos autorizados técnicos **cada 12 meses** de utilización del equipo. Como fabricante, la IBRAMED se responsabiliza por las características técnicas y seguridad del equipo solamente en los casos donde esta unidad fue utilizada de acuerdo con las instrucciones de uso contenidas en el manual del propietario, donde mantenimiento, reparos y modificaciones hayan sido efectuados por la fábrica o agentes expresamente autorizados; y donde los componentes que puedan ocasionar riesgos de seguridad y funcionamiento del aparato hayan sido sustituidos en caso de avería, por piezas de repuesto originales.

Si se solicita, la IBRAMED podrá colocar a su disposición la documentación técnica (esquemas de los circuitos, lista de piezas y componentes, etc) necesaria para eventuales reparos del equipo. Esto, sin embargo, no implica una autorización de reparo. No asumimos ninguna responsabilidad por reparos efectuados sin nuestra explícita autorización por escrito.

GARANTÍA

La IBRAMED, Indústria Brasileña de Equipos Médicos Ltda., aquí identificada ante el consumidor por la dirección y teléfono: Av. Dr. Carlos Burgos, 2800, Jd Itália, Amparo SP; tel. (19) 3817 9633 garantiza este producto por el periodo de dieciocho (18) meses, observadas las condiciones del certificado de garantía a continuación.

CERTIFICADO DE GARANTÍA

1) Su producto IBRAMED está garantizado contra defectos de fabricación, si son cumplidas las condiciones establecidas por este manual, por 18 meses corridos.

2) El periodo de garantía contará a partir de la fecha de la compra al primer adquiriente consumidor, aunque el producto sea transferido a terceros. Abarcará la sustitución de piezas y mano de obra en el reparo de defectos debidamente constatados como siendo de fabricación.

3) La atención en la garantía se hará **exclusivamente** por el punto de venta IBRAMED, por la propia IBRAMED u otro específicamente designado por escrito por el fabricante.

4) La garantía **no abarcará los daños** que el producto venga a sufrir como consecuencia de:

   a) En la instalación o uso no son observadas las especificaciones y recomendaciones de estas instrucciones de uso.

b) Accidentes o agentes de la naturaleza, conexión a un sistema eléctrico con voltaje impropio y/o sujetas a fluctuaciones excesivas o sobrecargas.

c) Si el aparato recibe maltrato, descuido o también sufre alteraciones, modificaciones o arreglos hechos por personas o entidades no acreditadas por la IBRAMED.

d) Si hay remoción o adulteración del número de serie del aparato.

e) Accidentes de transporte.

5) La garantía legal no cubre: gastos con la instalación de este producto, transporte del producto hasta la fábrica o punto de venta, gastos con mano de obra, materiales, piezas y adaptaciones necesarias para la preparación del local para la instalación de este aparato tales como red eléctrica, albañilería, red hidráulica, aterramiento, así como sus adaptaciones.

6) La garantía no cubre tampoco piezas sujetas al desgaste natural tales como botones de mando, teclas de control, tiradores y piezas móviles, cable de fuerza, cables de conexión al paciente, electrodos conductivos de caucho, electrodos de vidrio, punteras, cuerpo bolígrafo, soportes y gabinetes de los aparatos.

7) Ningún punto de venta tiene la autorización para alterar las condiciones aquí mencionadas o asumir compromisos en nombre de la IBRAMED.

ASISTENCIA TÉCNICA

Cualquier duda o problema de funcionamiento con su equipo entre en contacto con nuestro departamento técnico. Llame al: **+55 19 3817 9633.**



- No se permite ninguna modificación en este equipo. Una modificación no autorizada puede influir en la seguridad de utilización de este equipo.

- Nunca efectúe reparaciones no autorizadas en ninguna circunstancia.



LOCALIZACIÓN DE DEFECTOS

Lo que puede inicialmente parecer un problema ni siempre es realmente un defecto. Por tanto, antes de solicitar asistencia técnica, verifique los ítems descritos en la tabla a continuación.

PROBLEMAS	SOLUCIÓN
El aparato no enciende 1.	• ¿El cable de alimentación está debidamente conectado? Si no está, es preciso conectarlo. Verifique también la toma de fuerza en la pared.
El aparato no enciende 2.	• ¿Verificó el fusible de protección? Verifique si no hay mal contacto. Verifique también si el valor está correcto como indicado en las instrucciones de uso.
El aparato está encendido, pero no emite corriente para el paciente 1.	• ¿ Siguió correctamente las recomendaciones de las instrucciones de uso del aparato? Verifique y vuelva a hacer los pasos indicados en el ítem sobre *controles, indicadores y operación.*
El aparato está encendido, pero no emite corriente para el paciente 2.	• ¿Verificó electrodos y cables de conexión al paciente? Verifique si el enchufe del cable está debidamente colocado al aparato. Verifique si los electrodos están debidamente colocados al cuerpo del paciente.
El aparato no enciende y/o está funcionando pero parece que está débil.	• Verifique si la cantidad de gel utilizado es suficiente. • Verifique si los electrodos no están desgastados.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El **NEURODYN *Esthetic*** es un equipo proyectado para el modo de funcionamiento continuo. Utiliza tecnología de microcontroladores que garantizan la precisión de los valores mostrados. Esta exactitud de los datos de funcionamiento está de acuerdo con lo prescrito en la norma particular para seguridad de equipos para estímulo neuromuscular - NBR IEC 60601-2-10, cláusula 50 / subcláusulas 50.1 y 50.2.

El control de amplitud de salida controla continuamente la intensidad de corriente desde la mínima hasta la máxima y su valor mínimo no excede 2% del valor en la posición máxima. Los parámetros, tales como, formas de onda de salida, duración de pulso, frecuencia de repetición de pulso, faja de amplitud de corriente de salida no difieren en más de ± 30% mencionados en la descripción técnica a continuación.

Los valores de las **duraciones de los pulsos y frecuencias de repeticiones de los pulsos** aquí descritas fueron medidos a 50% de la amplitud máxima de salida.

Estos parámetros son válidos para una impedancia de carga de 1000 ohms. El efecto de la impedancia de carga en los parámetros descritos es muy importante. Si el aparato es manejado fuera de la faja de impedancia de carga especificada, puede haber imprecisión en los valores de los parámetros, así como alteración de las formas de onda aquí descritas.

El **NEURODYN *Esthetic*** es un equipo monofásico de CLASE II con parte aplicada de tipo BF de seguridad y protección.

Alimentación: conmutación automática 100/240 V~ (50/60 Hz)

Canales de salida: 5 canales independientes en amplitud.
a) Los canales 1 a 4 están destinados a las técnicas con corriente polarizada, micropolarizada, Aussie y microcorriente.
b) El canal HF está destinado a la técnica de alta frecuencia.

Faja de Amplitud con carga de 1000 Ohms por canal:

AUSS – Corriente Aussie: 1 a 120 mA
POL - Corriente Polarizada: 1 a 30 mA
HF - Alta Frecuencia: baja corriente
PMES – Microcorriente Polarizada: 10 a 990 µA
MENS – Microcorriente: 10 a 990 µA

Forma de Pulso:
AUSS – Corriente Aussie - corriente alternada (despolarizada)
POL - Corriente Polarizada - corriente pulsada monopolar (polarizada)
PMES - Microcorriente Polarizada - microcorriente pulsada monopolar (polarizada)
MENS – Microcorriente - corriente cuadrada con inversión de polaridad positiva o negativa cada 3 segundos.
HF - corriente alternada de algunos miles de voltios que produce descarga eléctrica en el electrodo de vidrio generando de esta manera el ozono.

Frecuencia de repetición de pulso (R):
AUSS – 1 KHz con *Bursts* 2 ms ó 4 KHz con *Bursts* de 4 ms
MENS – Microcorriente - baja frecuencia de 1 a 500 Hz

Timer: variable de 1 a 60 minutos

Potencia de entrada - Consumo (máx.): 35 VA

Software: El software fue desarrollado por la IBRAMED – Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda. aquí identificada ante el consumidor por la dirección y teléfono: Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Amparo-SP; Tel. (19) 3817-9633. Para mostrar el número de la versión del software utilizada en este equipo proceda de la siguiente manera:
- Después de encender el equipo, presione por algunos segundos la tecla MENÚ hasta escuchar tres "beeps". Aparecerá la imagen de elección de idioma.
- Presione rápidamente, una vez más, la tecla MENÚ. En este momento veremos en el display del equipo la versión del software: **EL02_V03**.

Dimensiones (mm): 388 x 295 x 118 (L x P x A)

Peso aproximado con accesorios: 4 Kg

Apilamiento máximo: 5 cajas

Temperatura para transporte: 5 a 50°C

Temperatura ambiente de trabajo: 5 a 45°C
Nota: Este aparato y sus características podrán sufrir alteraciones sin previo aviso.



COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El **NEURODYN Esthetic** fue desarrollado de forma a cumplir los requisitos exigidos en la norma IEC 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética. el objetivo de esta norma es:

- ✓ Garantizar que el nivel de las señales espurias generadas por el equipo e irradiadas al medio ambiente están abajo de los límites especificados en la norma IEC CISPR 11, grupo 1, clase A (Emisión radiada).

- ✓ Garantizar la inmunidad del equipo a las descargas electrostáticas, por contacto y por el aire, provenientes de la acumulación de cargas eléctricas estáticas adquiridas por el cuerpo (Descarga Electrostática - IEC 61000-4-2).

- ✓ Garantizar la inmunidad del equipo cuando es sometido a un campo electromagnético incidente a partir de fuentes externas (Inmunidad a RF Irradiado - IEC 61000-4-3).

Precauciones:

- ✓ El **NEURODYN *Esthetic*** sigue las normas técnicas de compatibilidad electromagnética y necesita ser instalado de acuerdo con las informaciones contenidas en este manual de instrucciones.

- ✓ El manejo a corta distancia (1 metro, por ejemplo) de un equipo de terapia con ondas cortas o microondas puede producir inestabilidad en la salida del aparato.

- ✓ Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del **NEURODYN *Esthetic***.

- ✓ Se recomienda no tocar los pasadores del conector identificado con el símbolo de advertencia contra descarga electrostática.

- ✓ El NEURODYN Esthetic sigue las normas técnicas de compatibilidad electromagnética si es utilizado con los cables, electrodos y otros accesorios suministrados por la IBRAMED descritos en este manual (capítulo: Accesorios que acompañan al **NEURODYN *Esthetic***).

- ✓ El uso de cables, electrodos y otros accesorios de otros fabricantes y/o diferentes de aquellos especificados en este manual, así como la sustitución de componentes internos del NEURODYN Esthetic, puede resultar en un aumento de las emisiones o disminución de la inmunidad del equipo.

- ✓ Equipos de comunicación por radiofrecuencia, móviles o portátiles, pueden causar interferencia y afectar el funcionamiento del **NEURODYN *Esthetic*** Siempre instale este equipo de acuerdo con lo descrito en estas instrucciones de uso.



✓ El **NEURODYN *Esthetic*** no debe ser utilizado adyacente o apilado a otro equipo.

Orientación y declaración del fabricante – Emisiones electromagnéticas		
El electroestimulador **NEURODYN *Esthetic*** está destinado al uso en ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario del equipo debe asegurarse que sea utilizado en tal ambiente.		
Ensayo de emisión	**Conformidad**	**Ambiente electromagnético - orientaciones**
Emisiones de RF NBR IEC CISPR 11 IEC CISPR 11	Grupo 1	El electroestimulador **NEURODYN *Esthetic*** energía de RF sólo para sus funciones internas. Sin embargo, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen alguna interferencia en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF NBR IEC CISPR 11 IEC CISPR 11	Clase A	El electroestimulador **NEURODYN *Esthetic*** es adecuado para la utilización en todos los establecimientos que no sean residenciales y que no estén directamente conectados a la red pública de distribución de energía eléctrica de baja tensión que alimente edificaciones para utilización doméstica.
Emisiones de Armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones debido a la fluctuación de tensión/centellación IEC 61000-3-3	Clase A	



Orientación y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética			
El electroestimulador **NEURODYN** ***Esthetic*** está destinado al uso en un ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario del equipo debe asegurarse que sea utilizado en tal ambiente.			
Ensayo de inmunidad	**Nivel de Ensayo IEC 60601**	**Nivel de Conformidad**	**Ambiente electromagnético – orientaciones**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	Pisos deberían ser de madera, concreto o cerámica. Si los pisos son cubiertos con material sintético, la humedad relativa debería ser de por lo menos 30%.
Transitorios eléctricos rápidos / tren de pulsos (Burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada / salida	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada / salida	Calidad del suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Variaciones IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	Calidad del suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico.



Ensayo de inmunidad	Nivel de Ensayo IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente electromagnético-orientaciones
Caídas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 0,5 ciclo 40% U_T (60% de caída de tensión en U_T) por 5 ciclos 70% U_T (30% de caída de tensión en U_T) por 25 ciclos < 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 5 segundos	< 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 0,5 ciclo 40% U_T (60% de caída de tensión en U_T) por 5 ciclos 70% U_T (30% de caída de tensión en U_T) por 25 ciclos < 5% U_T (> 95% de caída de tensión en U_T) por 5 segundos	Calidad del suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico. Si el usuario del equipo exige funcionamiento continuo durante una interrupción de energía, se recomienda que el equipo sea alimentado por una fuente de alimentación ininterrupta o una batería.
Campo magnético en la frecuencia de alimentación (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Campos magnéticos en la frecuencia de la alimentación deberían estar en niveles característicos de un local típico en un ambiente hospitalario o comercial típico.
NOTA: U_T es la tensión de alimentación c.a. antes de la aplicación del nivel de ensayo			



Orientación y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética			
El electroestimulador **NEURODYN *Esthetic*** está destinado al uso en un ambiente electromagnético especificado a continuación. El usuario del equipo debe asegurarse que sea utilizado en tal ambiente.			
Ensayo de inmunidad	**Nivel de Ensayo IEC 60601**	**Nivel de Conformidad**	**Ambiente electromagnético - orientaciones**
RF Conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hasta 80 MHz	3 V	Equipos de comunicación de RF portátil y móvil no deben ser utilizados cerca de ninguna parte del **NEURODYN *Esthetic***, incluyendo cables, con distancia de separación menor que la recomendada, calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada d = 1,2 $\sqrt{P}$ d = 0,35 $\sqrt{P}$ 80 MHz hasta 800 MHz d = 0,7 $\sqrt{P}$ 800 MHz hasta 2,5 GHz Donde P es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watts (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Se recomienda que la intensidad de campo establecida por el transmisor de RF, como determinada a través de una inspección electromagnética en el local, [a] sea menor que el nivel de conformidad en cada faja de frecuencia [b]. Puede ocurrir interferencia alrededor del equipo marcado con el siguiente símbolo:
RF Radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz hasta 2,5 GHz	10 V/m	
NOTA 1: En 80 MHz y 800 MHz se aplica la faja de frecuencia más alta. NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
[a] Las intensidades de campo establecidas por los transmisores fijos, tales como estaciones de radio base, teléfono (celular/inalámbrico) y radios móviles terrestres, radioaficionado, transmisión radio AM y FM y transmisión de TV no pueden ser previstos teóricamente con precisión. Para evaluar el ambiente electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se recomienda una inspección electromagnética en el local. Si la medida de intensidad de campo en el local en que el **NEURODYN *Esthetic*** es usado excede el nivel de conformidad utilizado arriba, el aparato debe ser observado para verificar si el funcionamiento está normal. Si un desempeño anormal es observado, procedimientos adicionales pueden ser necesarios, tales como la reorientación o recolocación del equipo. Arriba de la faja de frecuencia de 150 KHz hasta 80 MHz, la intensidad del campo debe ser menor que 10 V/m. [b]			



Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación de RF portátil y móvil y el NEURODYN *Esthetic*			
El electroestimulador **NEURODYN** ***Esthetic*** está destinado para el uso en ambiente electromagnético en el cual perturbaciones de RF son controladas. El usuario del electroestimulador puede ayudar a prevenir interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátil y móvil (transmisores) y el **NEURODYN** ***Esthetic***, como es recomendado abajo, de acuerdo con la potencia máxima de los equipos de comunicación.			
Potencia máxima nominal de salida del transmisor W	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor m**		
	150 KHz hasta 80 MHz d = 1,2 $\sqrt{P}$	80 MHz hasta 800 MHz d = 0,35 $\sqrt{P}$	800 MHz hasta 2,5 GHz d = 0,7 $\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,035	0,07
0,1	0,38	0,11	0,22
1	1,2	0,35	0,7
10	3,8	1,1	2,2
100	12	3,5	7
Para transmisores con una potencia máxima nominal de salida no listada arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede ser determinada a través de la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima nominal de salida en watts (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor. NOTA 1: En 80 MHz hasta 800 MHz, se aplica la distancia de separación para la faja de frecuencia más alta. NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			

Aparato:
Número de serie:
Registro ANVISA (M.S.):

Fecha de fabricación:

Plazo de validez: 5 años

Ingeniero responsable: Maicon Stringhetta

CREA - 5062850975



CEFAI – Centro de Estudios y Formación Avanzada Ibramed

Los equipos **IBRAMED** contienen más que tecnología, ¡contienen conocimiento! Ciencia es la diferencia, es valor agregado para efectivamente aprovechar beneficios, garantizar seguridad al paciente y de este modo potencializar resultados.

El acceso a este conocimiento es garantizado vía **CEFAI** (Centro de Estudios y Formación Avanzada IBRAMED) cuyo objetivo es suministrar soporte técnico científico y literatura actualizada sobre las terapias y sus aplicabilidades, siempre respetando los criterios clínicos de elección de tratamientos.

El Comité Científico IBRAMED actúa creando soporte científico para el desarrollo de nuevos productos y servicios y así, todos nuestros equipos y acciones tienen un soporte de los más recientes estudios publicados en los más importantes periódicos científicos de las áreas de biológicas, salud y exactas.

El CEFAI considera fundamental el desarrollo personal y profesional de todos sus socios y clientes y en función de eso por medio del concepto "HOLD my HAND" invita estudiantes y profesionales de las áreas de rehabilitación física, estética, fisioterapia dermatofuncional y medicina estética a participar de sus cursos libres, *workshops* los mejores cursos de Post Graduación *Lato Sensu* en las áreas de rehabilitación física y estética. Atención especial se da a los interesados en visitar nuestra estructura. Estaremos a su lado para un apoyo incondicional para su desarrollo profesional.

¡Estamos a disposición para atenderlos!

Contacto – marketing@ibramed.com.br
55 19 3817. 9633

Agradecemos,

IBRAMED – *¡Cuestión de respeto!*









www.ibramed.com.br
ibramed@ibramed.com.br
+55 19 3817-9633

IBRAMED - Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda.
Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Jd. Itália - CEP 13901-080 - Amparo - SP